

MANUEL D'INSTRUCTIONS

TopLobe

POMPES ROTATIVES À LOBES

A.0500.253 – IM-TL/15.00 FR (12/2011)

TRADUCTION DU MANUEL D'INSTRUCTION D'ORIGINE

LIRE CE MANUEL AVANT TOUTE MISE EN MARCHE OU INTERVENTION.



Johnson Pump®

Déclaration de conformité CE
(suivant Directive Machines CE 2006/42/CE Annexe IIA)

Constructeur
SPX Flow Technology Sweden AB
P.O.Box 1436
SE-701 14 Örebro, Suède

Par la présente nous garantissons que **les pompes TopLobe**

type :	TL1/0039	TL3/0234
	TL1/0100	TL3/0677
	TL1/0139	TL3/0953
	TL2/0074	TL4/0535
	TL2/0234	TL4/2316
	TL2/0301	TL4/3497

sont conformes à la Directive Machines CE 2006/42/CE appendice I.

Déclaration du Constructeur
(suivant Directive Machines CE 2006/42/CE, Annexe IIB)

Le produit ne doit pas être mis en service avant que l'installation dans laquelle il doit être incorporé n'ait été déclarée conforme aux dispositions de la Directive.

Örebro, Suède, 01/01/2010

Michael Strålman
Managing Director

Table des matières

1.0 Introduction

1.1 Généralités

La gamme de pompes rotatives à lobes TopLobe est fabriquée par SPX. Elle est vendue et commercialisée par un réseau de distributeurs autorisés.

Le présent manuel comporte toutes les informations utiles sur les pompes TopWing et doit donc être lu attentivement avant tout travail d'installation ou d'entretien. L'opérateur doit y avoir facilement accès.



Important !
Si vous envisagez de modifier l'installation ou d'utiliser la pompe pour véhiculer des liquides dont les caractéristiques sont différentes de celles qui ont servi de base à la sélection initiale de la pompe, veuillez consulter votre fournisseur local.

Pour plus d'informations sur les pompes TopLobe, veuillez contacter votre fournisseur local.

1.1.1 Utilisation conforme

Les pompes rotatives à lobes TopLobe sont exclusivement destinées au pompage de liquides, en particulier dans les installations (de traitement) de boissons et aliments ainsi qu'à des applications semblables dans les industries chimiques, pharmaceutiques et des soins de santé.

Son utilisation n'est autorisée que dans le cadre des limites de pression et de température admissibles et en tenant compte des influences chimiques et corrosives.

Toute utilisation dépassant les limites et les spécifications énoncées est considérée comme non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité concernant les dommages qui résulteraient d'une telle utilisation. Tous les risques sont assumés par l'utilisateur.

Attention : *L'utilisation non conforme des pompes peut provoquer des :*

- dommages
- fuites
- destructions

- Des défaillances dans le processus de fabrication ne sont pas totalement exclue

1.2 Réception, stockage et manutention

1.2.1 Réception et stockage

Vérifier que l'envoi est exempt de tout dommage dès la livraison. En cas de dommages, les noter sur les documents du transporteur (avec une description succincte des dommages) et en informer votre fournisseur.

Lors de toute demande d'assistance, indiquer le modèle et le numéro de série de la pompe. Ces informations se trouvent sur la plaque signalétique de la pompe située sur la boîte à engrenages.

Si la plaque signalétique est illisible ou manquante, le numéro de série est également frappé sur la boîte à engrenages et sur le corps de pompe.

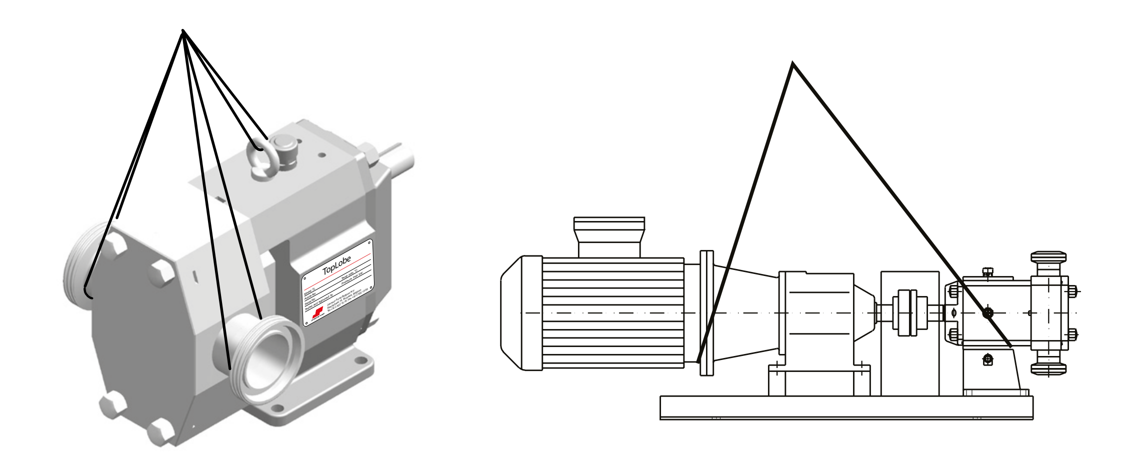
Si la pompe n'est pas installée immédiatement, elle doit alors être stockée dans un environnement approprié.

1.2.2 Manutention

Faire particulièrement attention lors du levage de la pompe. Toutes les pièces pesant plus de 20 kg doivent être levées à l'aide d'élingues et de dispositifs de manutention appropriés.

L'anneau de levage sur la pompe ne doit être utilisé que pour lever la pompe seule et non la pompe avec son entraînement et/ou son socle.

Si la pompe est montée sur un socle, celui-ci doit être utilisé pour toutes les opérations de levage. Si des élingues sont utilisées, elles doivent être solidement amarrées (voir section 1.3).



1.3 Consignes générales de sécurité

1.3.1 Généralités

Ces informations doivent être lues attentivement avant l'installation, l'exploitation ou l'entretien et doivent être à la disposition de l'opérateur de la pompe.

Les consignes de sécurité dont le non-respect est susceptible de mettre le personnel en danger sont repérées par le symbole

Les consignes à respecter pour un fonctionnement en toute sécurité ou pour protéger la pompe/le groupe moto-pompe sont repérées par le symbole ATTENTION

Pour toute livraison de pompe ou groupe moto pompe Atex, veuillez vous référer au manual spécifique ATEX.



- Si l'installation, l'exploitation ou l'entretien de l'équipement ne sont pas correctement effectués, cela risque d'entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants et d'invalider la garantie.



- Ne jamais faire fonctionner la pompe si le couvercle avant ou les tuyauteries d'aspiration et de refoulement ne sont pas en place, si des dispositifs de protection, comme le capot protégeant l'accouplement et empêchant le contact direct, sont manquants ou incorrectement montés.



- Ne jamais mettre les doigts à l'intérieur du corps de pompe, des orifices d'aspiration et de refoulement, ou du carter à engrenages s'il y a le moindre risque que les arbres puissent tourner. Cela peut provoquer des blessures graves.



- Ne pas dépasser les pression, vitesse ou température maximales de fonctionnement de la pompe. Ne pas modifier les paramètres de fonctionnement pour lesquels la pompe a été initialement prévue sans consulter d'abord votre fournisseur.



- L'installation et l'exploitation de la pompe doivent toujours être conformes à la réglementation applicable en matière de santé et de sécurité.



- Des équipements de sécurité doivent être associés à la pompe, à l'installation ou à l'entraînement pour éviter que la pompe ne dépasse la pression maximale admissible. Le système de protection doit être configuré de façon à admettre une inversion éventuelle du flux d'écoulement. Ne pas faire fonctionner la pompe si le refoulement est fermé ou colmaté, sauf si présence d'une soupape de décharge. Si une soupape de décharge est intégrée à la pompe, les durées de recyclage par la soupape ne doivent pas être trop longues.



- L'installation pompe/groupe moto-pompe doit être robuste et stable. L'orientation de la pompe doit se faire en fonction des exigences de vidange. Une fois le montage terminé, contrôler l'alignement entre la pompe et l'ensemble d'entraînement. Un mauvais alignement entre la pompe, l'entraînement et l'accouplement provoque un phénomène d'usure, des températures de fonctionnement plus élevées et un niveau sonore plus important.

ATTENTION
- Remplir les boîtes à engrenages de la pompe et de l'entraînement avec les lubrifiants recommandés et selon les quantités prescrites. Changer le lubrifiant en fonction des intervalles préconisés.

ATTENTION
- Avant toute utilisation de la pompe, vérifier que celle-ci et le circuit de tuyauteries soient propres, exempts de résidus et que toutes les vannes des tuyauteries d'aspiration et de refoulement soient en position de pleine ouverture. Vérifier que toutes les tuyauteries raccordées à la pompe soient bien supportées et correctement alignées. Un mauvais alignement et/ou des charges trop importantes peuvent provoquer des dommages importants à la pompe.

- Vérifier que le sens de rotation de la pompe corresponde au sens de passage souhaité.

ATTENTION
- Ne pas installer la pompe sur un système dans lequel elle risque de fonctionner à sec, à moins qu'elle ne soit équipée d'une garniture d'étanchéité avec système de rinçage opérationnel.

ATTENTION
- Installer des manomètres/capteurs de pression sur l'aspiration et le refoulement de la pompe afin de pouvoir surveiller la pression de la pompe.



- Prendre toutes les précautions utiles lors du levage de la pompe : des dispositifs de manutention appropriés doivent être utilisés. Les anneaux de levage montés sur la pompe ne doivent être utilisés que pour lever la pompe seule et non pour soulever l'ensemble pompe avec son entraînement et/ou son socle. Pour les pompes montées sur socle, celui-ci doit être utilisé pour toutes les opérations de levage (Nota : se reporter aux consignes spécifiques concernant les groupes moto-pompes complets). Si des élingues sont utilisées, elles doivent être solidement amarrées.



- Ne pas effectuer de travaux d'entretien ou de démontage de la pompe ou du groupe moto-pompe sans vérifier que l'interrupteur d'alimentation de l'entraînement (électrique, hydraulique ou pneumatique) soit verrouillé pour interdire la mise en marche. Dépressuriser et purger toute soupape de décharge et/ou système de rinçage de garniture d'étanchéité. Vérifier que les autres équipements associés soient déconnectés. Laisser refroidir la pompe et les composants jusqu'à une température permettant une manipulation sans danger.



- Ne pas démonter une soupape de décharge dont la pression du ressort n'a pas été relâchée, qui est connectée à une alimentation en gaz/air sous pression, ou qui est montée sur une pompe en service. Cela risque de provoquer des blessures graves et/ou d'endommager la pompe.



- Ne pas desserrer ou démonter le couvercle avant, les raccords de la pompe, les garnitures d'étanchéité, les dispositifs de contrôle de pression/température et tout autre composant sans être absolument sûr que cela n'entraîne pas la brusque libération d'un fluide sous pression.

ATTENTION
- L'installation de la pompe doit permettre de procéder en toute sécurité à des opérations périodiques d'entretien et de contrôle (contrôle d'étanchéité, changement de lubrifiant, surveillance de la pression, etc …) et doit permettre une ventilation adéquate pour éviter toute surchauffe.



- Les pompes et/ou les entraînements peuvent engendrer, dans des conditions défavorables de fonctionnement, des niveaux sonores dépassant 85 dB(A). Si nécessaire, le personnel doit donc utiliser des dispositifs de protection contre le bruit. Se reporter aux courbes sur les niveaux sonores en ''Section 3.6''.



- Eviter tout contact avec des pièces chaudes de la pompe ou de l'entraînement car cela risque de provoquer des blessures. Si la température à la surface du système dépasse 60°C, cela doit être indiqué par un écriteau signalant ce danger. Tout fonctionnement avec des dispositifs de régulation de température (du type double enveloppe ou cordon électrique, etc …), avec une installation inadéquate ou un entretien incorrect, risque d'engendrer des températures anormalement élevées de la pompe et/ou de l'entraînement.

ATTENTION
- Lors du nettoyage, qu'il soit fait manuellement ou par procédé NEP (nettoyage en place), l'opérateur doit s'assurer qu'une procédure appropriée est appliquée conformément aux nécessités du système. Pendant un cycle de nettoyage en place, un différentiel de pression de la pompe compris entre 2 et 3 bars est recommandé pour que des vitesses appropriées soient atteintes dans le corps de pompe. La partie externe de la pompe doit être régulièrement nettoyée.

Les pompes doivent toujours être installées et exploitées conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur en matière de santé et de sécurité. Elles doivent être totalement isolées des tuyauteries et de l'entraînement avant toute opération d'entretien. En présence de produits pompés dangereux, le système et la pompe doivent être vidangés. Ne jamais faire fonctionner une pompe sans son couvercle avant.

Il faut toujours se conformer à toutes les mesures de sécurité applicables lors d'un nettoyage manuel de la pompe :

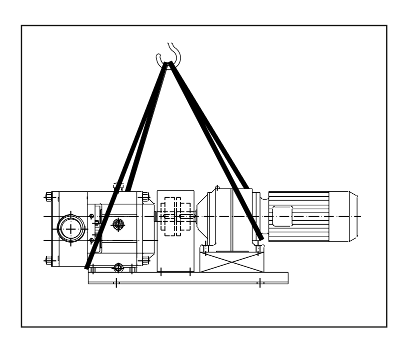
- L'entraînement doit être mis hors tension pour que son démarrage soit impossible.
- Toutes les soupapes de décharge commandées par air comprimé doivent être fermées et dépressurisées.
- Les raccordements aux garnitures mécaniques d'étanchéité à dispositif de rinçage doivent être fermées et dépressurisées.
- La pompe et les tuyauteries doivent être vidangées et dépressurisées.

Les équipements incorrectement installés, utilisés d'une façon dangereuse ou mal entretenus présentent un danger potentiel. Si toutes les mesures de sécurité utiles ne sont pas respectées, cela peut provoquer des blessures graves et endommager les équipements.

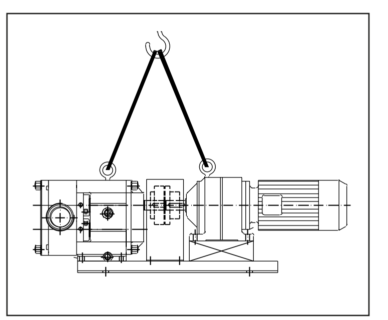
1.3.2 Pompe standard

1.3.2.1 Manutention de la pompe

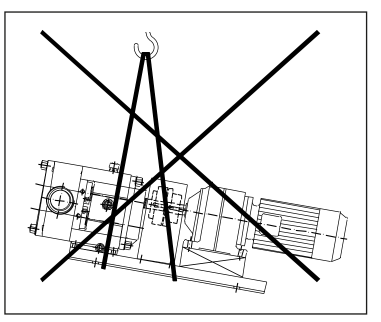
Utiliser un pont roulant, un chariot élévateur ou tout autre dispositif de levage approprié.



Fixer les élingues de levage autour de la partie avant de la pompe et de la partie arrière du moteur. S'assurer que la charge est équilibrée avant de tenter de la lever.
NB ! *Toujours utiliser deux élingues de levage.*



S'il y a des anneaux de levage sur la pompe et sur le moteur, on peut y amarrer les élingues.
NB ! *Toujours utiliser deux élingues de levage.*



Attention
Ne jamais lever la pompe au moyen d'un seul point d'attache. Un levage incorrect peut provoquer des dommages corporels et/ou matériels.

1.3.2.2 Installation

Toutes les pompes doivent être équipées d'un contact de verrouillage de sécurité empêchant tout démarrage par inadvertance pendant l'installation, l'entretien ou toute autre intervention sur la pompe.



Attention
Le contact de sécurité doit être positionné sur "off" et verrouillé avant toute intervention sur la pompe. Un démarrage par inadvertance peut provoquer des dommages corporels graves.

La pompe doit être montée sur une surface plane, soit boulonnée à la fondation, soit montée sur pieds revêtus de caoutchouc.

Les tuyauteries doivent être raccordées à la pompe, sans contraintes, bien serrées sur la pompe et bien supportées (la pompe ne doit pas porter la tuyauterie). Une tuyauterie mal montée peut endommager la pompe ainsi que l'installation.



Attention
Les moteurs électriques doivent être installés par du personnel autorisé conformément à la norme EN60204-1. Une installation électrique incorrecte peut provoquer une mise sous tension de la pompe et de l'installation, ce qui peut entraîner des blessures mortelles.
Les moteurs électriques doivent être dotés d'une ventilation appropriée. Ils ne doivent pas être enfermés dans des caissons, hottes hermétiques, etc …

Les poussières, les liquides et les gaz susceptibles de provoquer une surchauffe ou un incendie doivent être éloignés du moteur.



Attention
Les pompes devant être installées dans des ambiances potentiellement explosives doivent être équipées de moteurs antidéflagrants. Des étincelles provoquées par l'électricité statique peuvent entraîner des chocs électriques et engendrer des explosions. S'assurer que la pompe et le système soient correctement reliés à la terre. Vérifier la réglementation existante auprès des autorités compétentes. Une installation incorrecte peut entraîner des blessures mortelles.

1.3.2.3 Avant la mise en service de la pompe

Lire le manuel d'utilisation et de sécurité de la pompe. S'assurer que l'installation a été effectuée correctement, conformément au manuel de la pompe.

Vérifier l'alignement des arbres de la pompe et du moteur. Cet alignement peut avoir été modifié pendant le transport, le levage ou le montage. Pour un démontage en toute sécurité du capot d'accouplement voir ci-dessous : Démontage/montage du capot d'accouplement.



Attention
La pompe ne doit pas être utilisée avec d'autres liquides que ceux pour lesquels elle a été recommandée et fournie. En cas d'incertitude, contacter le représentant local. Les liquides pour lesquels la pompe n'est pas prévue, peuvent l'endommager ainsi que d'autres éléments et également provoquer des blessures corporelles.

1.3.2.4 Démontage/montage du capot d'accouplement

Le capot d'accouplement est fixé de façon à éviter que les utilisateurs et l'opérateur ne soient pas blessés par l'arbre et l'accouplement en rotation. La pompe est livrée avec des capots montés en usine avec des jeux maximaux certifiés conformément à la norme DIN EN ISO 13857.



Attention
Le capot d'accouplement ne doit jamais être retiré lors du fonctionnement. Le contacteur de verrouillage de sécurité doit être positionné sur "off" et verrouillé. Le capot d'accouplement doit toujours être remis en place après avoir été démonté. S'assurer également de remonter toutes les autres protections. Il y a risque de blessure si un capot d'accouplement n'est pas monté correctement.

a) Fermer et verrouiller le contacteur d'alimentation.

b) Démonter le capot d'accouplement.

c) Effectuer le travail.

d) Remonter le capot d'accouplement et toutes les autres protections. S'assurer que les vis sont convenablement serrées.

1.3.2.5 Plaque signalétique – Déclaration de conformité CE

Lors de communications concernant la pompe, son installation, son entretien, etc …, toujours mentionner le numéro de série porté sur la plaque signalétique.

En cas de modification des conditions de fonctionnement de la pompe, contacter le représentant local pour s'assurer du fonctionnement sûr et fiable de la pompe.

Cette remarque s'applique aussi à des modifications plus importantes, telles que changement du moteur ou de la pompe sur un ensemble de pompage existant.

1.4 Désignation des pompes

Exemple :

TL	2/	0234-	40/	06-	1	1-	GB1	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Nom de la famille de pompes
TL = TopLobe

2. Taille de la boîte à engrenages
1, 2, 3, 4

3/4. Partie hydraulique indiquée avec le volume déplacé par tour et le diamètre de raccordement

	Volume déplacé par tour (en dm³)	**Diamètre de raccordement**	
		Pompe standard	**Orifice agrandi**
TL1/0039	0,039	25	25/40
TL1/0100	0,100	25	25/40
TL1/0139	0,139	40	40/50
TL2/0074	0,074	25	25/40
TL2/0234	0,234	40	40/50
TL2/0301	0,301	50	–
TL3/0234	0,234	40	40/50
TL3/0677	0,677	50	50/80
TL3/0953	0,953	80	80/100
TL4/0535	0,535	50	50/80
TL4/2316	2,316	100	–
TL4/3497	3,497	150	–

5. Type de raccordement

01 Raccord fileté alimentaire suivant la norme DIN 11851/DIN 405
02 Brides PN16 suivant la norme DIN 2633
03 Brides PN25 suivant la norme DIN 2634
04 Raccord fileté suivant la norme ISO 2853
05 Raccord fileté pour l'industrie laitière BS 4825
06 Raccords filetés SMS 1145
07 Clamp suivant la norme ISO 2852
08 Brides suivant la norme ANSI B16,5 à 150 lbs
09 Brides suivant la norme ANSI B16,5 à 300 lbs
10 Filetage gaz ISO 7/1
11 Filetage DS 722
12 Clamp suivant SMS 3017 (Triclamp)
13 NPT fileté suivant la norme ASA B2.1
14 Clamp suivant la norme DIN 32676

6. Type des Rotors

1 Tri-Lobes en acier inoxydable

Exemple :

TL	2/	0234-	40/	06-	1	1-	GB1	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

7. Couvercles avant

1 Couvercle

2 Couvercle avec soupape de décharge à ressort

3 Couvercle avec soupape de décharge à ressort – à recul pneumatique

4 Couvercle avec soupape décharge pneumatique – à recul pneumatique

5 Couvercle avec enveloppe

6 Couvercle avec soupape de décharge à ressort - avec enveloppe

7 Couvercle avec soupape de décharge à ressort – à recul pneumatique - avec enveloppe de réchauffage

8 Couvercle avec soupape de décharge pneumatique – à recul pneumatique - avec enveloppe de réchauffage

8. Garnitures

GW1 Garniture mécanique simple SiC/SiC
GB1 Garniture mécanique simple SiC/C
GW2 Garniture mécanique simple SiC/SiC quench/rinçage
GB2 Garniture mécanique simple SiC/C quench/rinçage

L1 Joint à lèvre dure
L2 Joint à lèvre dure avec rinçage

DW2 Garniture mécanique double SiC/SiC/C
DB2 Garniture mécanique double C/SiC/C

O1 Garniture à joint torique simple
DO2 Garniture à joint torique double avec rinçage

9. Pieds

1 Horizontal
2 Vertical
3 Horizontal avec arbre en position d'entraînement par le bas
4 Vertical pour raccordements à brides

10. Kits de joint toriques en divers matériaux pour la partie hydraulique

V FPM
E EPDM
VF Homologuèes FPM-FDA
EF Homologuèes EPDM-FDA
T PTFE encapsulé joints toriques homologuèes
C Chemraz®
K * Kalrez®

11. Kits de joint toriques en divers matériaux pour la garniture d´étanchéité

V FPM
E EPDM
VF Homologuèes FPM-FDA
EF Homologuèes EPDM-FDA
T PTFE encapsulé joints toriques homologuèes
C Chemraz®
K * Kalrez®

12. Exécution spéciale

Pour de plus amples renseignements contacter votre fournisseur.
Matériel non standard signalé par un X.

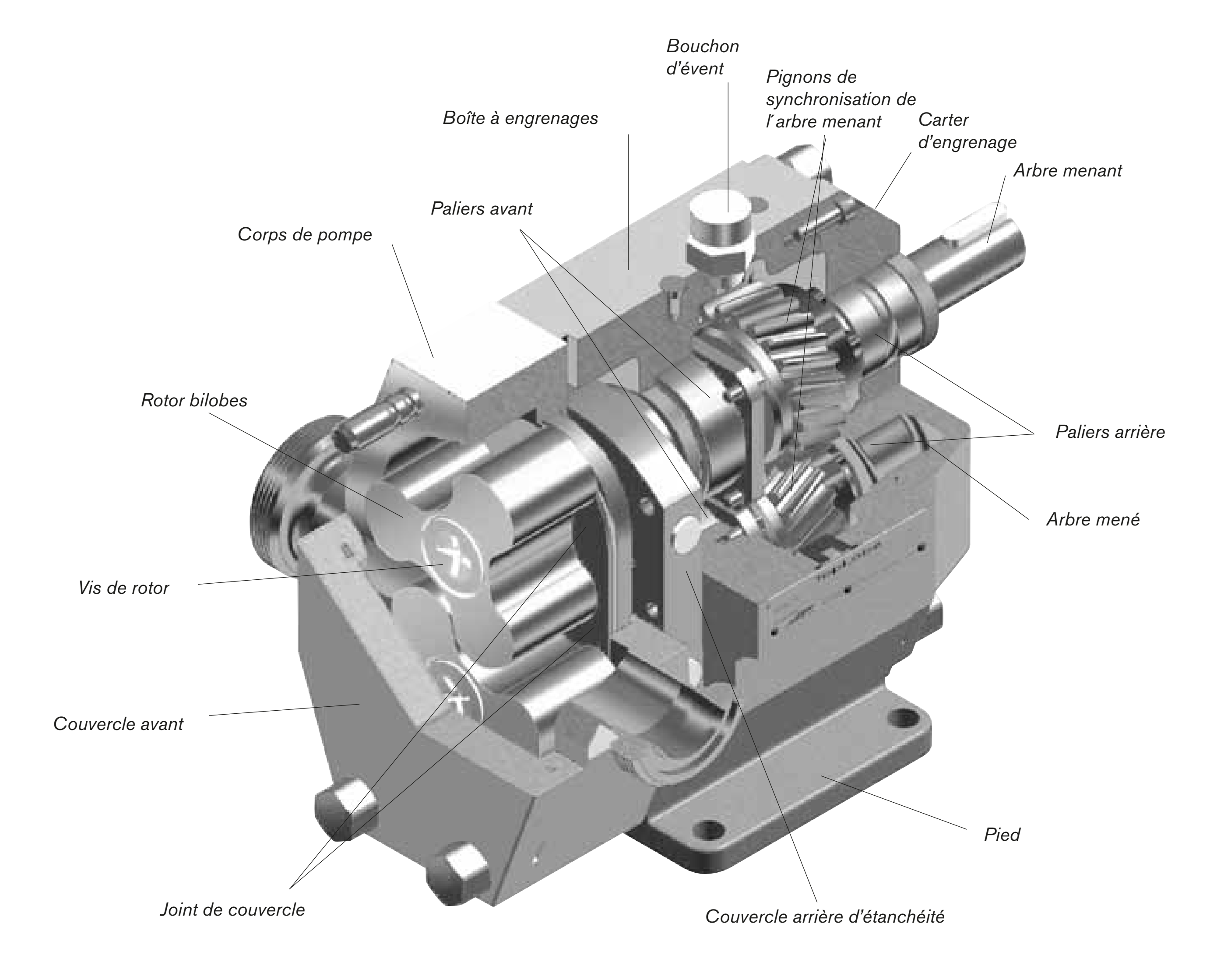
** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

1.5 Modèles et numéros de série des pompes

Pour plus d'informations concernant les pompes TopLobe, veuillez prendre contact avec votre fournisseur en indiquant le modèle et le numéro de série de la pompe concernée. Ces informations se trouvent sur la plaque signalétique fixée sur la boîte à engrenages de la pompe. Si la plaque signalétique est endommagée ou est manquante, le numéro de série est également gravé sur la boîte à engrenages et sur le corps de pompe.

1.6 Pièces de pompe standard

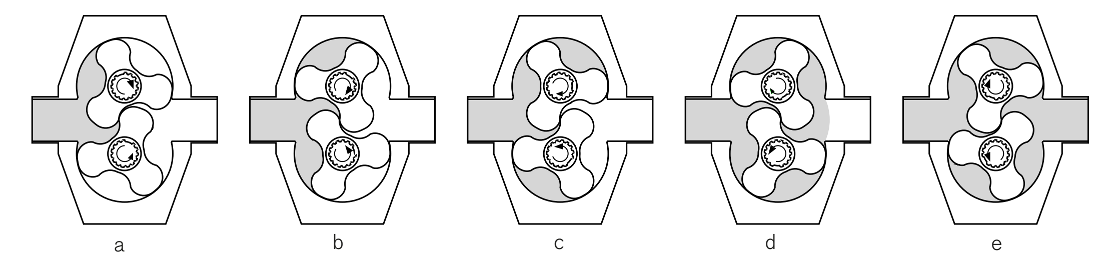
Pour éviter toute confusion, veuillez utiliser les termes suivants :



2.0 Fonctionnement, conception, installation

2.1 Principe de fonctionnement

Le liquide est aspiré dans la pompe alors que les rotors se désengrènent, formant des cavités à l'extérieur des rotors. Le liquide est véhiculé dans la cavité des rotors autour du corps de pompe. Le liquide est ensuite expulsé hors de la pompe alors que les rotors s'engrènent, fermant les cavités.



2.2 Paramètres de fonctionnement

Les données de fonctionnement concernant la vitesse et la pression maximales sont indiquées dans le tableau ci-dessous. En pratique, ces données peuvent être limitées par la nature du fluide pompé et/ou la conception du système dans lequel est installée la pompe.

Type de pompe	Vitesse maximale [tr/mn]	Volume engendré [dm³]	Capacité théorique à vitesse maximale et Δp = 0 bar [m³/h]	Pression différentielle maximale [bar]	Pression maximale de fonctionnement [bar]	Couple maximal en bout d'arbre [Nm]	Température max. liquide °C
TL1/0039	1450	0,039	3,4	22	25	53	70
TL1/0100	950	0,100	5,7	12	15	53	70
TL1/0139	950	0,139	7,9	7	10	53	70
TL2/0074	1450	0,074	6,5	22	25	108	70
TL2/0234	950	0,234	13,3	12	15	108	70
TL2/0301	950	0,301	17,1	7	10	108	70
TL3/0234	1200	0,234	16,8	22	25	400	70
TL3/0677	720	0,677	29,2	12	15	400	70
TL3/0953	720	0,953	41,2	7	10	400	70
TL4/0535	950	0,535	30,5	22	25	1200	70
TL4/2316	600	2,316	83,4	12	15	1200	70
TL4/3497	600	3,497	125,9	7	10	1200	70

vitesse maximale de la pompe = n_{max}
volume engendré = Vi
capacité théorique à vitesse maximale et Δp = 0 bar = Qth_{max}
pression différentielle maximale = Δp_{max}
pression maximale de fonctionnement = p_{max}
couple maximal en bout d'arbre = T_{max}

La pompe ne doit pas être soumise à des écarts brusques de température (choc thermique) afin d'éviter toute détérioration de ses composants par dilatation soudaine.

Les pompes destinées à véhiculer des liquides abrasifs (provoquant de l'usure) doivent être sélectionnées avec soin. Veuillez contacter votre fournisseur pour avis.

Important !
Si vous envisagez de modifier l'installation ou d'utiliser la pompe pour véhiculer des liquides dont les caractéristiques sont différentes de celles qui ont servi de base à la sélection initiale de la pompe, veuillez consulter votre fournisseur.

2.3 Conception du système et installation

Lorsqu’une pompe doit être incorporée dans un système, il est conseillé de limiter au maximum la longueur des tuyauteries et le nombre de raccords (raccords en ”T”, raccords-unions, coudes, etc…) et d’étranglements. Faire tout particulièrement attention lors de la conception des tuyauteries d’aspiration. Elles doivent être aussi courtes et droites que possible et utiliser un minimum de raccords afin d’obtenir un bon écoulement du flux vers la pompe. Lors de la conception d’un système, toujours tenir compte des points suivants :



1. S’assurer qu’il y ait toujours assez d’espace libre autour de la pompe pour permettre :
   a) L’entretien et les contrôles périodiques du groupe moto-pompe complet, de la garniture d’étanchéité, du moteur d’entraînement, etc.
   b) La bonne ventilation de l’entraînement afin d’éviter toute surchauffe.
2. Les orifices d’aspiration et de refoulement doivent être équipés de vannes. Pendant les opérations de contrôle ou d’entretien, la pompe doit être isolée du système.

ATTENTION 3. Le système, les tuyauteries et les autres équipements doivent avoir des supports indépendants pour éviter toute charge lourde sur la pompe. Si les tuyauteries ou d’autres équipements utilisent les fixations de la pompe comme support, celle-ci peut être sérieusement endommagée.



4. Pour des pompes volumétriques telles que la TopLobe, il est recommandé d’installer des dispositifs de sécurité tels que :
   a) Des soupapes de décharge intégrées.
   b) Un système externe de limiteurs de pression permettant le retour vers la cuve ou l’aspiration de la pompe.
   c) Un dispositif de limitation du couple, soit mécanique, soit électrique.
   d) Un disque de sécurité intégré à la tuyauterie de refoulement.

   Si une inversion du flux risque d’endommager le système, des dispositifs de protection doivent être envisagés pour les deux sens de rotation ou de passage.

ATTENTION 5. Il est conseillé de nettoyer intégralement toutes les tuyauteries et les équipements associés, depuis l’orifice d’aspiration jusqu’à l’orifice de refoulement, avant d’installer la pompe. Ceci permet d’éviter que des résidus ne pénètrent dans la pompe et ne l’endommagent.

ATTENTION 6. Si possible, des manomètres doivent être placés au niveau des orifices d’aspiration et de refoulement de la pompe afin de surveiller la pression du système. Ces manomètres indiquent clairement toute variation des conditions de fonctionnement. Si une soupape de décharge est incorporée au système, les manomètres sont nécessaires pour régler la soupape et vérifier son fonctionnement.

ATTENTION 7. Il est essentiel que l’aspiration au niveau de l’entrée de la pompe soit conforme à la charge nette absolue à l’aspiration (NPSH = net positive suction head) requise pour cette pompe. Dans le cas contraire, cela peut entraîner un phénomène de cavitation, un fonctionnement bruyant, un débit réduit et des dommages mécaniques sur la pompe et les équipements associés.

ATTENTION La charge nette absolue à l’aspiration existante sur le système doit toujours excéder la charge nette absolue à l’aspiration requise par la pompe. Pour assurer des conditions d’aspiration optimales, se conformer aux directives ci-dessous.

- La tuyauterie d’aspiration doit avoir au moins le même diamètre que les raccords de la pompe.
- La tuyauterie d’aspiration doit être aussi courte que possible.
- Utiliser un minimum de coudes, de raccords en ”T” et d’étranglements.
- Les calculs permettant de déterminer la charge nette absolue à l’aspiration telle que produite par le système doivent être effectués pour le cas le plus défavorable (voir Diagramme aspiration).
- Si un filtre est utilisé sur la tuyauterie d’aspiration, vérifier la perte de charge pour le débit réel. Cela est important pour éviter tout phénomène de cavitation pouvant endommager la pompe.

Pour de plus amples renseignements sur les caractéristiques de la charge nette absolue à l’aspiration relative à la pompe ou au système, veuillez contacter votre fournisseur.

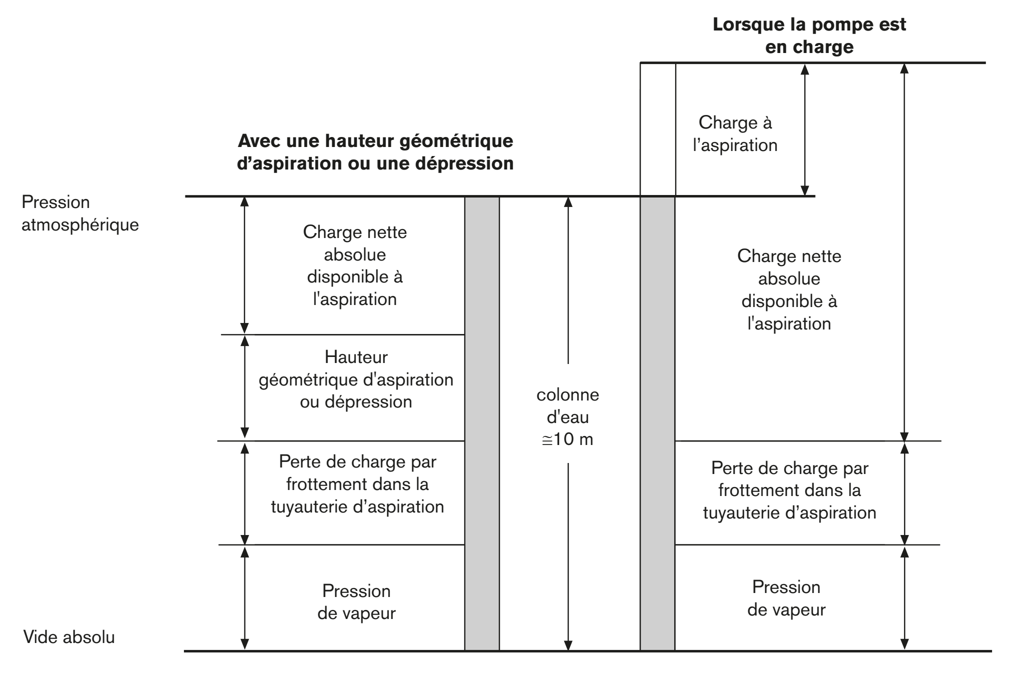


Diagramme aspiration

8. Lors de l'installation d'une pompe complète avec moteur d'entraînement et socle, les directives suivantes doivent être respectées :

   a) L'entraînement le plus approprié pour les pompes TopLobe consiste à utiliser un moteur avec accouplement direct. Veuillez contacter votre fournisseur pour toute autre méthode.



   b) Les accouplements élastiques doivent être correctement utilisés et alignés dans les limites recommandées par le fabricant de l'accouplement. Faire tourner l'arbre sur au moins un tour complet pour contrôler l'alignement de l'accouplement et vérifier que l'arbre tourne sans point dur.



   c) Les accouplements doivent toujours être protégés par un capot approprié pour éviter au personnel tout risque de contact avec des pièces en mouvement. Ces dispositifs doivent être fabriqués à partir d'un matériau adéquat (voir point d) et être suffisamment rigides pour éviter tout contact avec les pièces en rotation lors du fonctionnement.



   d) Lors de l'installation de pompes dans des environnements inflammables ou explosifs, ou pour traiter des produits inflammables ou explosifs, faire tout particulièrement attention non seulement aux problèmes de sécurité liés à l'enceinte du module d'entraînement, mais aussi aux matériaux utilisés dans les accouplements et les dispositifs de protection afin d'éliminer tout risque d'explosion.



   e) Le socle doit être fixé sur une surface plane pour éviter un mauvais alignement et des déformations. Lorsque le socle est bloqué en position, l'alignement doit à nouveau être contrôlé (voir point b).



   f) Si la pompe est entraînée par un moteur électrique, vérifier que le moteur et les autres équipements électriques sont compatibles avec l'entraînement et que le câblage est correct, c'est-à-dire démarrage direct, étoile-triangle, etc … S'assurer que tous les composants sont correctement reliés à la terre.

2.3.1 Installations avec système NEP



Les pompes TopLobe sont conçues pour être facilement nettoyées à l'aide des techniques NEP. Pour obtenir les vitesses de fluides nécessaires dans la pompe lors du nettoyage, nous recommandons une pression différentielle de 2 à 3 bars entre l'entrée et la sortie de la pompe.

Recommandation : Une soupape de sécurité intégrée, avec recul commandé par air comprimé, donne la possibilité d'obtenir un flux complet de NEP dans l'installation sans l'utlisation d'un by-pass externe.

2.3.2 Installations avec système SEP

Les pompes TopLobe peuvent être utilisées avec un processus de stérilisation en place (SEP). Veuillez contacter votre fournisseur pour obtenir des informations concernant la température requise pour ce processus car elle a un effet sur les jeux dans la pompe.

Les composants des équipements peuvent nécessiter une stérilisation. Une température (jusqu'à 140 °C) permet de tuer les organismes restants à la surface. La stérilisation est effectuée à l'aide de vapeur ou d'eau chauffée et pressurisée.

2.4 Démarrage



- Vérifier que tous les équipements associés soient propres, exempts de résidus, que tous les raccords de tuyauteries soient bien serrés et étanches.



- Pour le pompes montées avec des systèmes de rinçage/quench, vérifier que tout soit bien en place et raccordé. Il est nécessaire d'avoir un flux et une pression suffisants pour que le système de rinçage fonctionne bien. Contacter votre fournisseur pour tout conseil. Voir chapitre 11.0 pour les plans d'étanchéité.



- Contrôler la lubrification de la pompe et de l'entraînement. Les pompes TopLobe sont livrées sans huile et doivent donc être remplies au niveau du voyant indicateur de niveau d'huile. Se reporter à la''Section 3.2'' en ce qui concerne les capacités et les types d'huiles.



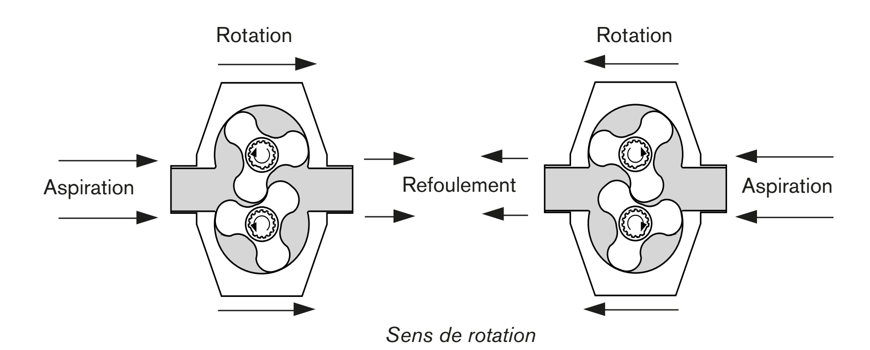
- Si une soupape de décharge externe est incorporée au système, vérifier qu'elle soit correctement réglée. Il est recommandé de la régler à une valeur inférieure à la pression nominale du système. Après la mise en service, la soupape de décharge doit être réglée en fonction de l'application concernée. Ce réglage ne doit jamais dépasser la plus faible de ces deux valeurs : pression nominale maximale de la pompe ou pression nominale du système.



- Vérifier que les vannes soient complètement ouvertes à l'entrée et à la sortie et que les tuyauteries soient exemptes de toute obstruction. Les pompes TopLobe sont de type volumétrique et ne doivent donc jamais être mises en fonctionnement avec une vanne fermée car cela provoquerait une surpression, des dommages sur la pompe et, éventuellement, sur le système.



- Vérifier que l'arbre menant tourne dans le sens correspondant au sens de passage requis.



Sens de rotation

- Avant tout démarrage de la pompe, vérifier la présence de liquide côté aspiration. C'est essentiel pour les pompes équipées de garnitures sans dispositif de rinçage car celles-ci ne doivent jamais tourner à sec.



- Avant la mise en route de la pompe, la démarrer brièvement afin de vérifier la direction de rotation et pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'obstruction lors du fonctionnement. Puis, vérifier le niveau de pression à l'aspiration et au refoulement, contrôler la température de la pompe et la puissance absorbée.

2.5 Arrêt



Lors de l'arrêt de la pompe, les vannes sur l'aspiration et le refoulement doivent être fermées. Les précautions suivantes doivent être prises :

- L'alimentation électrique est coupée et le dispositif de démarrage verrouillé afin qu'on ne puisse pas faire démarrer la pompe.
- La soupape de décharge pneumatique est purgé de son air.
- Les garnitures mécaniques avec dispositif de rinçage ne sont plus alimentées et sont dépressurisées.
- La pompe et les tuyauteries doivent être vides et dépressurisées.

Se reporter aux ''4.0 Instructions de montage et démontage'' avant d'entreprendre toute intervention sur la pompe.

2.6 Entretien périodique



- Contrôler régulièrement le niveau d'huile.
- Remplacer l'huile soit une fois par an, soit toutes les 3000 heures de fonctionnement.
- Pour les capacités et les types de lubrifiants, se reporter à la ''Section 3.2''.
- Mesurer le niveau de vibration et la température : ces valeurs peuvent indiquer une défaillance des roulements.
- Contrôler la quantité d'huile. Changer l'huile si elle vient à être en contact avec de l'eau, etc...
- Contrôles réguliers de l'absence de fuites

2.7 Cycle de NEP (Nettoyage En Place) typique

Le NEP s'effectue au moyen de la circulation du liquide dans le système à une vitesse et température déterminées. Une certaine vitesse est nécessaire pour créer des turbulences et déloger les débris, de même qu'une certaine température doit être utilisée pour que le nettoyage des liquides soit efficace.

La vitesse est normalement de 2 m/s (6 ft/s). La vitesse requise peut dépendre du liquide pompé, du processus et du système à nettoyer. Une pompe centrifuge est souvent utilisée pour la circulation des fluides de nettoyage car la vitesse requise dépasse souvent la capacité d'une pompe PD. Une surpression minimale de 2 bar est recommandée pour la pompe PD durant le cycle NEP.

Le cycle NEP typique :

Étape 1 Pré-rinçage. Eau froide – 5 minutes – enlève les débris du produit.

Étape 2 Lavage au détergent. Normalement une solution alcaline à base d'hydroxyde de sodium (caustique) – 30 à 45 minutes à une température de 75 °C à 95 °C – élimine les hydrates de carbone (glucides), protéines et graisses.

Étape 3 Rinçage. Eau froide – 5 minutes – élimine les résidus de détergent.

Étape 4 Lavage à l'acide. Acide nitrique ou phosphorique – 15 à 30 minutes à 60 °C – élimine les résidus de sel et neutralise.

Étape 5 Rinçage final. Eau froide – 5 minutes – enlève les résidus d'acide.

Les durées de cycle, les températures, fluides et concentrations de fluides utilisés varient en fonction du produit, du processus et du système. Des lavages supplémentaires peuvent être effectués.

2.8 Cycle de NHP (Nettoyage Hors Place) typique

Un cycle NHP typique :

a. Nettoyer l'extérieur de la pompe à l'aide d'une brosse douce et de l'eau chaude (60 °C) avec un détergent.

b. Déposer le couvercle avant, les retenues et rotors, les joints fixes et rotatifs, joints toriques compris.

c. Nettoyer toutes les pièces déposées à l'aide d'une brosse douce et d'eau froide jusqu'à ce que la propreté des pièces soit visible.

d. Nettoyer les pièces internes du boîtier du rotor à l'aide d'une brosse douce et d'eau froide jusqu'à ce que leur propreté soit visible.

e. Si nécessaire, effectuer un cycle de nettoyage supplémentaire en utilisant de l'eau chaude et un détergent doux à 60 °C.

f. Rincer ensuite toutes les pièces à l'eau propre pendant quelques minutes.

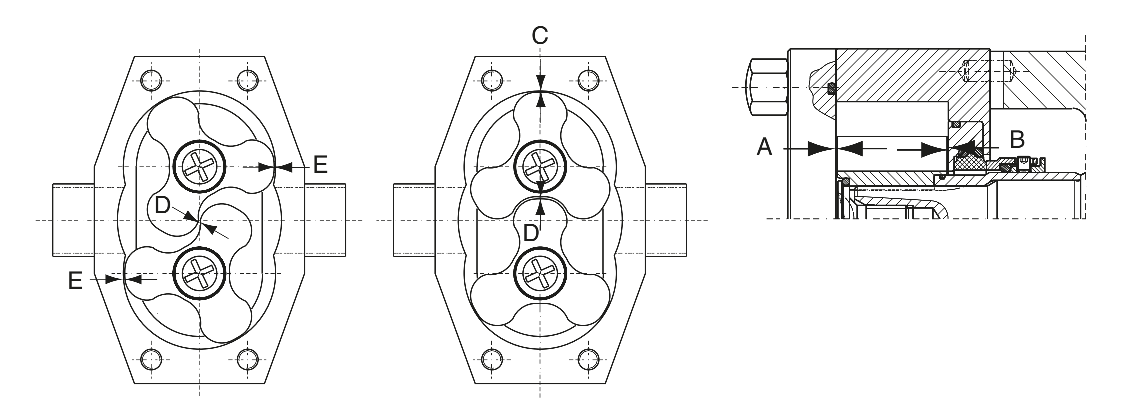
g. Si une méthode supplémentaire de nettoyage est nécessaire, veuillez contacter la société votre fournisseur pour de plus amples informations.

2.9 Diagramme de localisation des pannes

Symptômes										Causes	Actions
Aucun débit	Débit irrégulier	Capacité insuffisante	Pompe en surchauffe	Moteur en surchauffe	Usure du rotor trop importante	Usure de l'étanchéité trop importante	Bruits/ vibrations	Grippage	La pompe cale au démarrage		
▪										Sens de rotation incorrect	Inverser le fonctionnement du moteur
▪										La pompe n'est pas amorcée	Expulser le gaz se trouvant dans la tuyauterie d'aspiration et dans la chambre de pompage, puis amorcer
▪	▪	▪					▪			La charge nette absolue à l'aspiration est insuffisante	Augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration et la hauteur géométrique d'aspiration. Simplifier la tuyauterie d'aspiration et réduire la longeur. Réduire la vitesse de la pompe et la température du produit pompé
		▪	▪					▪		Le produit se vaporise dans la tuyauterie d'aspiration	
	▪	▪					▪			De l'air entre dans la tuyauterie d'aspiration	Refaire les zones de jonction des tuyauteries
▪	▪	▪					▪			Du gaz est présent dans la tuyauterie d'aspiration	Expulser le gaz de la tuyauterie d'aspiration et de la chambre de pompage
	▪	▪					▪			Hauteur géométrique d'aspiration insuffisante	Accroître le niveau du produit pompé afin d'augmenter la hauteur géométrique d'aspiration
			▪	▪			▪		▪	La viscosité du produit pompé est trop élevée	Réduire la vitesse de la pompe/augmenter la température du produit pompé
		▪								La viscosité du produit pompé est trop faible	Augmenter la vitesse de la pompe/réduire la température du produit pompé
		▪	▪		▪		▪		▪	La température du produit pompé est trop élevée	Refroidir le produit pompé/la chambre de pompage
				▪					▪	La température du produit pompé est trop faible	Chauffer le produit pompé/la chambre de pompage
					▪	▪	▪	▪		Des corps solides se trouvent dans le produit pompé	Nettoyer le système/installer une crépine sur le côté aspiration de la pompe
		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	La pression de refoulement est trop élevée	Vérifier l'absence d'obstruction/simplifier la tuyauterie de refoulement
			▪	▪	▪		▪	▪		Le corps de pompe est soumis à des contraintes à cause des tuyauteries	Vérifier l'alignement des tuyauteries/soutenir les tuyauteries
				▪			▪			La vitesse de la pompe est trop élevée	Réduire la vitesse de la pompe
		▪								La vitesse de la pompe est trop faible	Augmenter la vitesse de la pompe
			▪	▪	▪	▪	▪	▪		Le rinçage de l'étanchéité est inadapté	Augmenter le rinçage de l'étanchéité en fonction de la pression/de débit requis
			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Usure du roulement/engrenage de synchronisation	Remplacer les composants usés

3.0 Données techniques

3.1 Jeux des rotors



A = Jeu axial lobe / couvercle avant

B = Jeu axial lobe / fond de corps

C = Jeu radial lobe / haut et bas du corps de pompe

D = Jeu lobe / lobe

E = Jeu radial lobe / corps de pompe à l'aspiration et au refoulement

3.1.1 Rotors en duplex

Toutes les cotes sont en mm

Type de pompe	A 70°C	B 70°C	C 70°C	D 70°C	E 70°C
TL1/0039	0,100	0,100	0,120	0,21	0,24
	±0,025	±0,065	±0,050	±0,04	±0,03
TL1/0100	0,125	0,125	0,16	0,21	0,32
	±0,025	±0,065	±0,04	±0,04	±0,03
TL1/0139	0,125	0,125	0,16	0,21	0,32
	±0,025	±0,065	±0,04	±0,04	±0,03
TL2/0074	0,125	0,125	0,17	0,22	0,36
	±0,025	±0,065	±0,06	±0,05	±0,04
TL2/0234	0,150	0,150	0,16	0,16	0,36
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,05	±0,04
TL2/0301	0,175	0,175	0,21	0,16	0,41
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,05	±0,04
TL3/0234	0,175	0,175	0,26	0,27	0,52
	±0,025	±0,065	±0,06	±0,06	±0,04
TL3/0677	0,200	0,200	0,21	0,22	0,42
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04
TL3/0953	0,225	0,225	0,31	0,22	0,61
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04
TL4/0535	0,200	0,200	0,27	0,32	0,54
	±0,025	±0,065	±0,06	±0,06	±0,04
TL4/2316	0,300	0,300	0,39	0,31	0,84
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04
TL4/3497	0,300	0,300	0,59	0,31	1,04
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04

3.2 Lubrifiants

Huiles recommandées pour l'ensemble d'entraînement

Température de fonctionnement	
Exécution standard **-20°C à +130°C** / (-4°F à +266°F)	**Exécution spéciale** **+130°C à 200°C** / (+266°F à 392°F)
BP Energol GR - XP150	BP GRS15
Castrol Alpha SP150	Castrol Alpha SN150
Mobil Gear 629	Mobil Glycoyle 30
Shell Omala 150	Shell Tivela WA
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube SAE90
Esso Spartan EP150	Esso IL1947

Attention : La pompe est livrée sans huile.

Changement d'huile : La pompe doit être arrêtée pour vérifier le niveau d'huile.

Première vidange d'huile : Après 150 heures de fonctionnement, puis toutes les 3000 heures.

Remplissage d'huile : Verser l'huile par le trou de remplissage jusqu'au niveau indiqué par l'indicateur

Capacités approximatives de l'ensemble d'entraînement

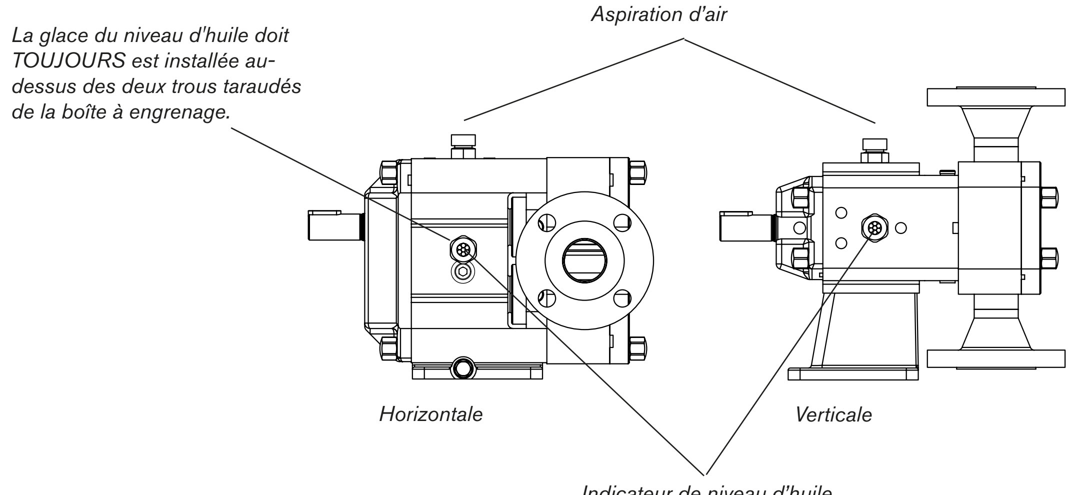
Pompe	Montage horizontal	Montage vertical
TL1	0,23 l	0,17 l
TL2	0,37 l	0,32 l
TL3	1,20 l	0,96 l
TL4	2,24 l	1,71 l

Après remplissage d'huile, controlêr le niveaur d'huile sur le voyant indicateur de niveau.

Positionnement de l'indicateur de niveau d'huile et d'aspiration d'air

Lorsque la pompe est montée à l'horizontale (ex. L'axe de la tuyauterie est dans le plan horizontal), la glace du niveau d'huile doit TOUJOURS est installée au-dessus des deux trous taraudés de la boîte à engrenages. Ceci pour permettre un meilleur contrôle du niveau d'huile afin qu'il atteigne bien les roulements de la boîte à engrenages. L'orifice du bas doit être bouché avec le bouchon standard, n° 0915. La glace du niveau d'huile doit toujours être mise en place comme décrit ci-dessous, dès réception de la pompe.

Si, après livraison, vous décidez de tourner la pompe afin d'avoir l'arbre menant dans une position différente, veillez à bien suivre les instructions suivantes.

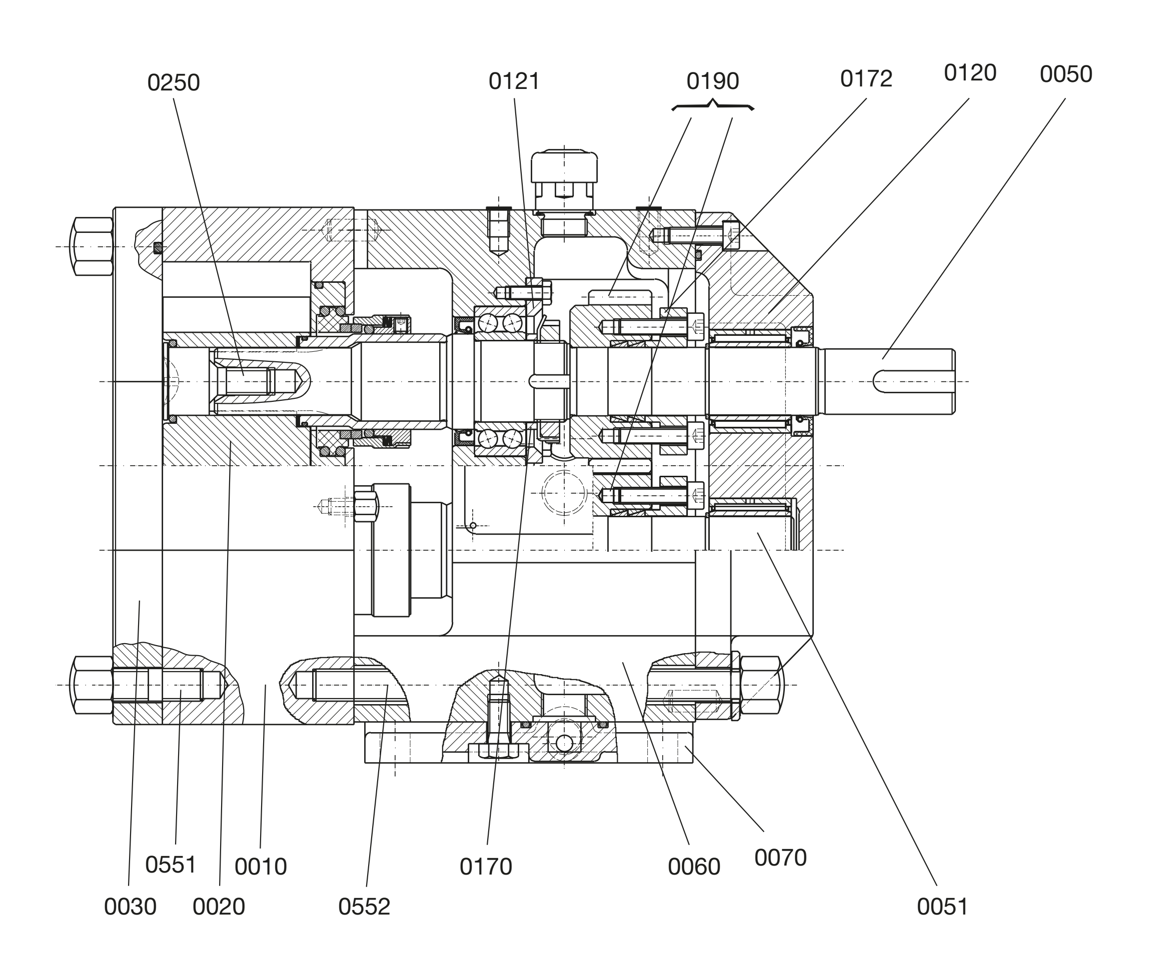


3.3 Spécifications matériels

3.3.1 Pièces usinées - Pompe

Pos.	Description	Europe		USA	Type de pompe			
		DIN	W.-No.		TL1	TL2	TL3	TL4
0010	Corps de pompe	EN 10213-4	1.4409	A351 CF3M	x	x	x	x
0020	Rotor	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x
0030	Couvercle avant	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0050 0051	Arbre menant Arbre mené	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x
0060	Boîte à engrenages	EN 1561	0.6020	A278 - 30	x	x	x	x
0070	Pied	EN 1561	0.6020	A278 - 30	x	x	x	x
0120	Carter d´engrenages	EN 1561	0.6020	A278 - 30	x	x	x	x
0121	Couvercle de palier	EN 10025-2	1.0038	A570 - 36	x	x	–	–
		EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	–	–	x	x
0170	Entretoise	EN 10025-2	1.0570	SAE 5120	x	x	–	–
0172	Bague de blocage	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	x	x	–	–
0190	Jeu d'engrenages	EN 10025-2	1.5732	SAE 3415	x	x	x	x
0250	Vis de rotor	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x
0551	Tirant	EN ISO 3506		ISO 3269	x	x	x	x
0552	Tirant	EN 20898-2		ISO 898-1	x	x	x	x

Catalogue de référence: Stahlschlüssel 2001 (acier: page 250 – 256 et acier inoxydable: page 492 – 494)

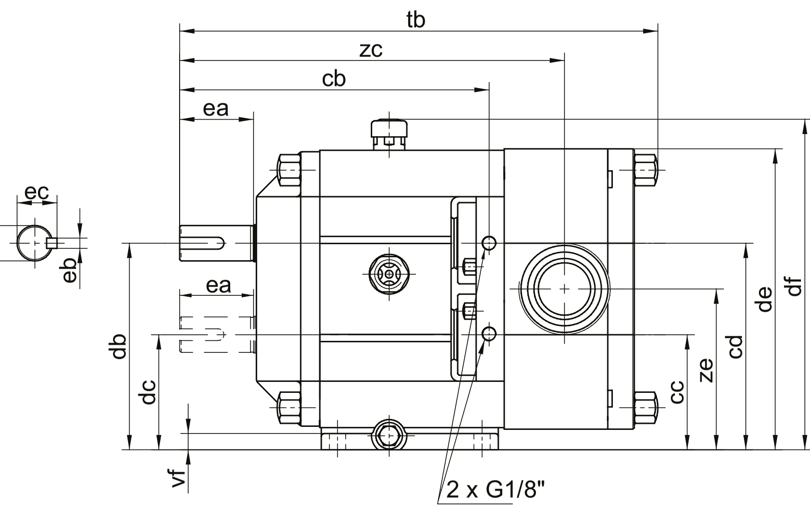


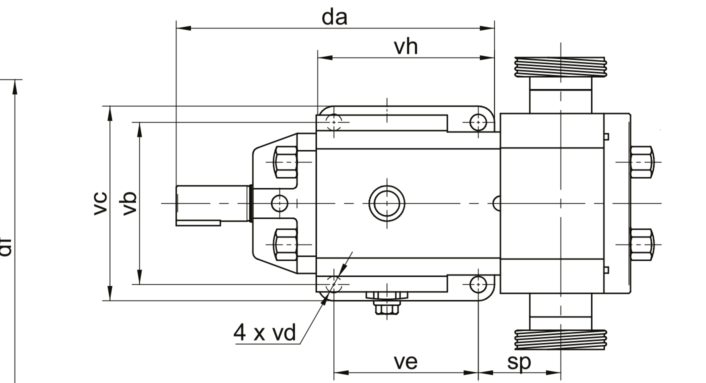
3.4 Encombrements et poids

3.4.1 Montage standard

Brides, voir 3.4.4

Pompe représentée avec rinçage de garniture. L’arbre en pointillés correspond à la position de la version entraînement par le bas.





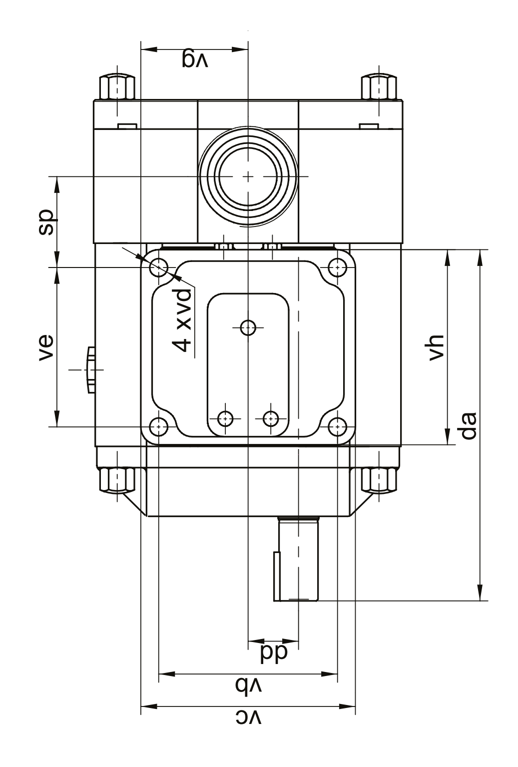
Toutes les cotes sont en mm

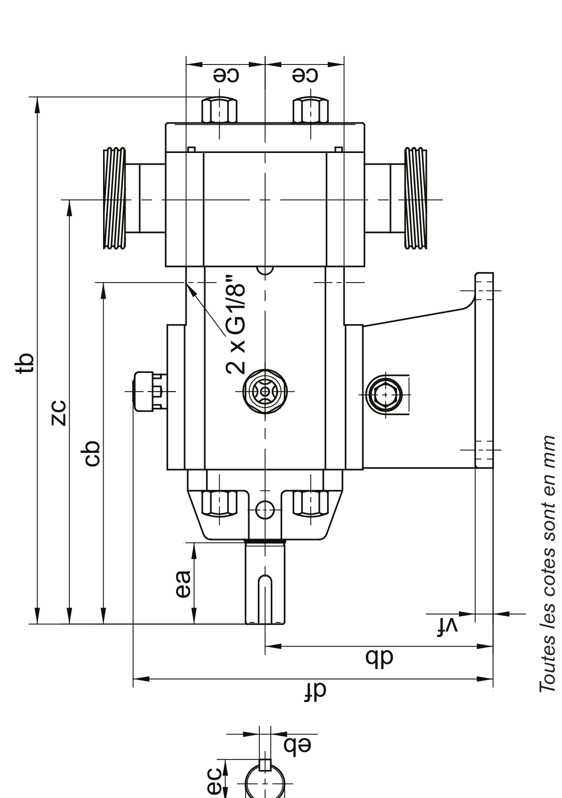
Type de pompe	cb	cc	cd	da	db	dc	de	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vh	zc	ze
TL1/0039	177	71	115	181	118	68	172	195	40	6	21,5	19	45,8	261	100	122	11	83	11	105	216	93
TL1/0100	177	71	115	181	118	68	172	195	40	6	21,5	19	42,3	261	100	122	11	83	11	105	212	93
TL1/0139	177	71	115	181	118	68	172	195	40	6	21,5	19	48,8	273	100	122	11	83	11	105	219	93
TL2/0074	210	78	140	216	140	78	204	227	50	8	27	24	55,8	313	110	132	11	98	11	120	261	109
TL2/0234	210	78	140	216	140	78	204	227	50	8	27	24	49,9	313	110	132	11	98	11	120	255	109
TL2/0301	210	78	140	216	140	78	204	227	50	8	27	24	55,9	325	110	132	11	98	11	120	261	109
TL3/0234	280	118,5	188,5	285	200	107	287	310	80	10	41	38	67,8	401	170	198	13	130	16	158	339	153,5
TL3/0677	280	118,5	188,5	285	200	107	287	310	80	10	41	38	61,8	401	170	198	13	130	16	158	333	153,5
TL3/0953	280	118,5	188,5	285	200	107	287	310	80	10	41	38	73,4	423	170	198	13	130	16	158	344	153,5
TL4/0535	467	139,5	235,8	423	250	125	354,5	377,5	110	16	59	55	121,2	608	230	270	17	214	20	254	524	187,5
TL4/2316	418	139,5	235,5	423	250	125	354,5	377,5	110	16	59	55	96,4	608	230	270	17	214	20	254	499	187,5
TL4/3497	418	139,5	235,5	423	250	125	354,5	377,5	110	16	59	55	122,4	660	230	270	17	214	20	254	525	187,5

Pour les poids et dimensions des vannes, voir 14.0

3.4.2 Montage vertical – Raccordement fileté

Brides, voir 3.4.4





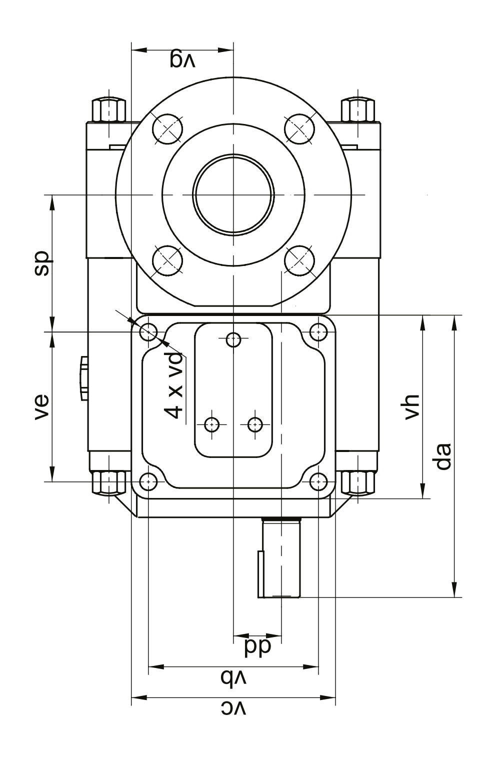
Toutes les cotes sont en mm

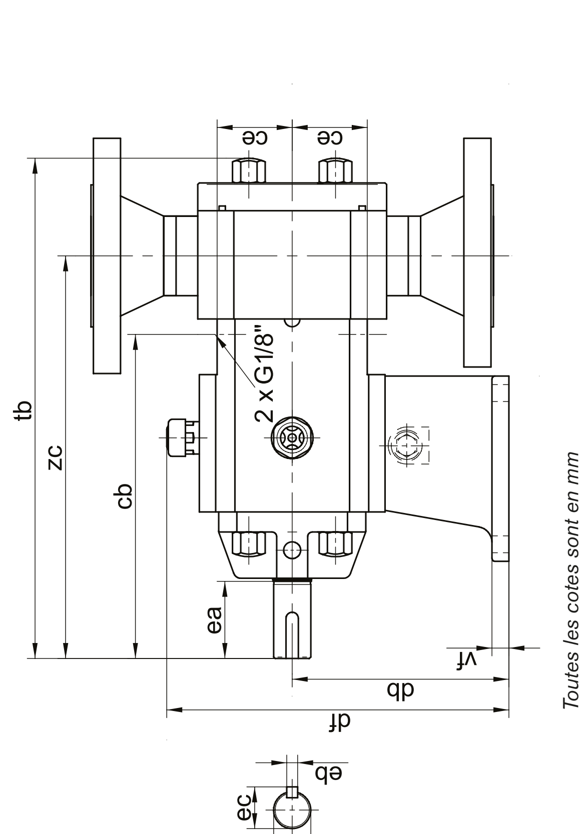
Type de pompe	cb	ce	da	db	dd	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	zc
TL1/0039	177	42	181	118	25	195	40	6	21,5	19	45,8	261	100	122	11	83	11	61	105	216
TL1/0100	177	42	181	118	25	195	40	6	21,5	19	42,2	261	100	122	11	83	11	61	105	212
TL1/0139	177	42	181	118	25	195	40	6	21,5	19	48,8	273	100	122	11	83	11	61	105	219
TL2/0074	210	48,5	216	140	31	227	50	8	27	24	55,8	313	110	132	11	98	11	66	120	261
TL2/0234	210	48,5	216	140	31	227	50	8	27	24	49,9	313	110	132	11	98	11	66	120	255
TL2/0301	210	48,5	216	140	31	227	50	8	27	24	55,9	325	110	132	11	98	11	66	120	261
TL3/0234	280	70	285	200	46,5	310	80	10	41	38	67,8	401	170	198	13	130	16	99	158	339
TL3/0677	280	70	285	200	46,5	310	80	10	41	38	61,8	401	170	198	13	130	16	99	158	333
TL3/0953	280	70	285	200	46,5	310	80	10	41	38	73,4	423	170	198	13	130	16	99	158	344
TL4/0535	467	88	423	250	62,5	377,5	110	16	59	55	121,2	608	230	270	17	214	20	135	254	524
TL4/2316	418	88	423	250	62,5	377,5	110	16	59	55	96,4	608	230	270	17	214	20	135	254	499
TL4/3497	418	88	423	250	62,5	377,5	110	16	59	55	122,4	660	230	270	17	214	20	135	254	525

Pour les poids et dimensions des vannes, voir '14.0

3.4.3 Montage vertical – Raccordement par brides

Brides, voir 3.4.4





Toutes les cotes sont en mm

Type de pompe	cb	ce	da	db	dd	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	zc
TL1/0039	177	42	153	118	25	195	40	6	21,5	19	73,8	261	100	122	11	83	11	61	105	216
TL1/0100	177	42	153	118	25	195	40	6	21,5	19	70,2	261	100	122	11	83	11	61	105	212
TL1/0139	177	42	153	118	25	195	40	6	21,5	19	76,8	273	100	122	11	83	11	61	105	219
TL2/0074	210	48,5	183	140	31	227	50	8	27	24	88,8	313	110	132	11	98	11	66	120	261
TL2/0234	210	48,5	183	140	31	227	50	8	27	24	82,9	313	110	132	11	98	11	66	120	255
TL2/0301	210	48,5	183	140	31	227	50	8	27	24	88,9	325	110	132	11	98	11	66	120	261
TL3/0234	280	70	246	200	46,5	310	80	10	41	38	106,8	401	170	198	13	130	16	99	158	339
TL3/0677	280	70	246	200	46,5	310	80	10	41	38	100,8	401	170	198	13	130	16	99	158	333
TL3/0953	280	70	246	200	46,5	310	80	10	41	38	112,4	423	170	198	13	130	16	99	158	344
TL4/0535	467	88	357	250	62,5	377,5	110	16	59	55	187,2	608	230	270	17	214	20	135	254	524
TL4/2316	418	88	357	250	62,5	377,5	110	16	59	55	162,4	608	230	270	17	214	20	135	254	499
TL4/3497	418	88	357	250	62,5	377,5	110	16	59	55	188,4	660	230	270	17	214	20	135	254	525

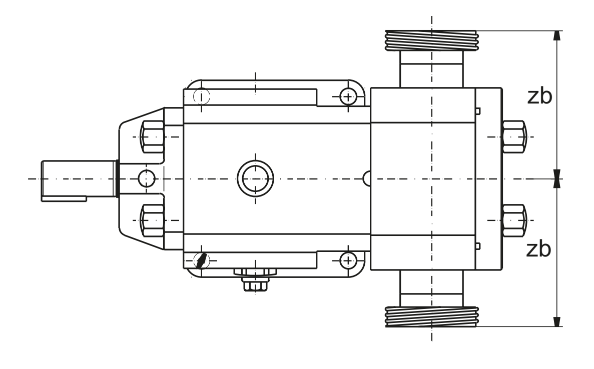
Pour les poids et dimensions des vannes, voir 14.0

3.4.4 Raccordements

1 = Raccordements filetées (DIN, SMS, DS, BS, ISO, Filetage gaz, NPT fileté et raccordements par clamps (ISO, SMS, DIN)

2 = Toutes brides DIN (PN16, PN25) et ANSI (classe 150/classe 300)

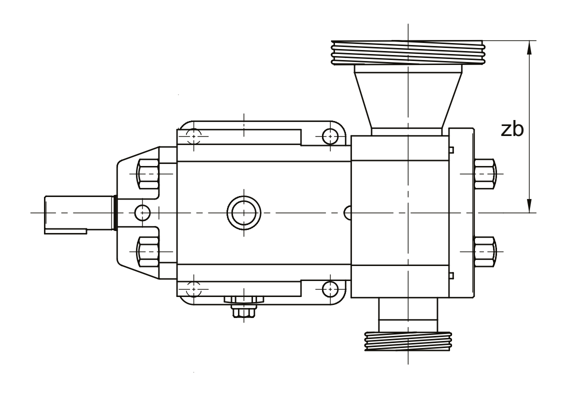
3.4.4.1 Pompe standard



Dimensions en mm

Type de pompe	1 zb	2 zb
TL1/0039	89	121
TL1/0100	89	121
TL1/0139	89	121
TL2/0074	98	130
TL2/0234	98	130
TL2/0301	98	130
TL3/0234	124	156
TL3/0677	124	156
TL3/0953	134	166
TL4/0535	159	191
TL4/2316	159	189
TL4/3497	159	189

3.4.4.2 Orifice d’entrée agrandi



Dimensions en mm

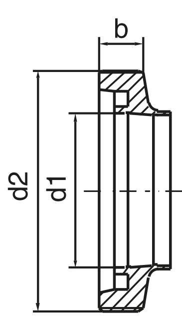
Type de pompe	Orrifice d´entrée agrandi	1 zb	2 zb
TL1/0039	20/40	115	147
TL1/0100	25/40	115	147
TL1/0139	40/50	115	147
TL2/0074	25/40	124	156
TL2/0234	40/50	124	156
TL2/0301	–	98	–
TL3/0234	40/50	151	183
TL3/0677	50/80	161	193
TL3/0953	80/100	161	191
TL4/0535	50/80	185	217
TL4/2316	–	–	–
TL4/3497	–	–	–

3.4.5 Raccordements filetées et clamp

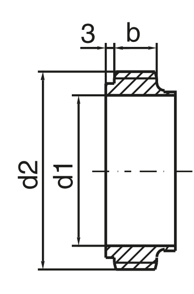
Voir page suivante pour le tableau des dimensions

Raccordements filetés

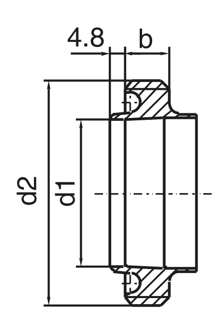
DIN 11851/
DIN 405



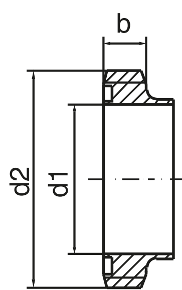
ISO 2853



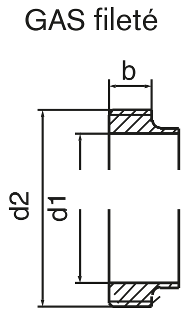
BS 4825



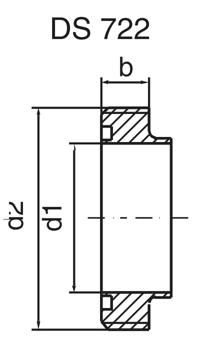
SMS 1145



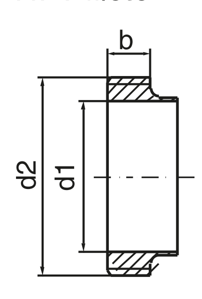
GAS fileté



DS 722

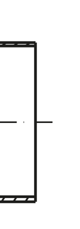


NPT fileté

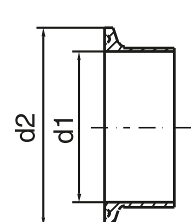


Raccordements clamp

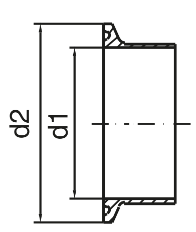
ISO 2852



SMS 3017



DIN 32676

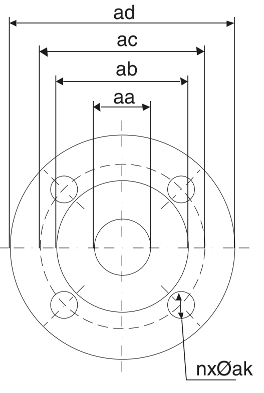


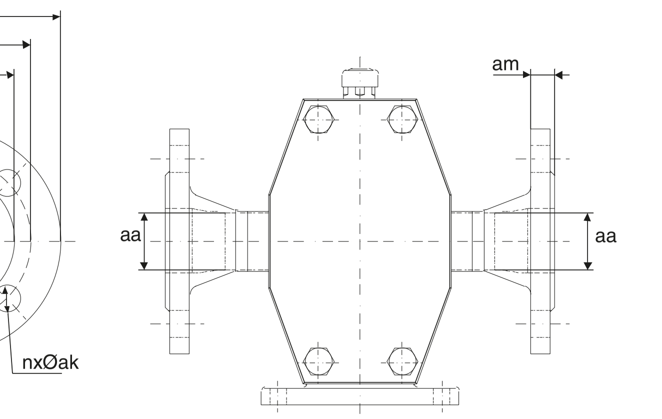
Dimensions - Raccordements filetées et clamp

Toutes les dimensions sont en mm

		TL1/0039 TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
Raccordements filetés												
DIN 11851/ DIN 405	d2	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/6	Rd 78x1/6	Rd 130x1/6	Rd 190x1/6
	d1	26	38	26	38	50	38	50	81	50	100	150
	b	14	14	14	14	14	14	14	20	14	20	24
ISO 2853	d2 ±0,08	37,05	52,6	37,05	52,6	64,08	52,6	64,08	91,11	64,08	–	–
	d1	22,6	37,6	22,6	37,6	48,5	37,6	48,5	72,9	48,5	–	–
	b	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	–	–
BS 4825	d2 ±0,15	45,56	58,26	45,56	58,26	72,56	58,26	72,56	97,97	72,56	123,37	–
	d1	22,2	34,9	22,2	34,9	47,6	34,9	47,6	73	47,6	97,6	–
	b	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	–
SMS 1145	d2	Rd 40x1/6	Rd 60x1/6	Rd 40x1/6	Rd 60x1/6	Rd 70x1/6	Rd 60x1/6	Rd 70x1/6	Rd 98x1/6	Rd 70x1/6	Rd 132x1/6	–
	d1	22,6	35,5	22,6	35,5	48,5	35,5	48,5	72	48,5	97,6	–
	b	11	15	11	15	15	15	15	19	15	25	–
Gas fileté ISO 7/1	d2	R 1"	R 1,1/2"	R 1"	R 1,1/2"	R 2"	R 1,1/2"	R 2"	R 3"	R 2"	R 4"	R 6"
	d1	22,6	37,6	22,6	37,6	48,5	37,6	48,5	72	48,5	97,6	150
	b	14	14	14	14	14	14	14	20	14	20	20
DS 722	d2	Rd 44x1/6	Rd 58x1/6	Rd 44x1/6	Rd 58x1/6	Rd 72x1/6	Rd 58x1/6	Rd 72x1/6	Rd 100x1/6	Rd 72x1/6	–	–
	d1	22,6	35,5	22,6	35,5	48,5	35,5	48,5	72	48,5	–	–
	b	13,5	13,5	13,5	13,5	15,5	13,5	15,5	16,5	15,5	–	–
NPT fileté ASA B 2.1	d2	1" NPT	1,1/2" NPT	1" NPT	1,1/2" NPT	2" NPT	1,1/2" NPT	2" NPT	3" NPT	2" NPT	4" NPT	6" NPT
	d1	22,6	37,6	22,6	37,6	48,5	37,6	48,5	72	48,5	97,6	150
	b	14	14	14	14	14	14	14	20	14	20	20
Raccordements clamp												
ISO 2852	d2	50,5	64	50,5	64	64	64	64	91	64	119	–
	d1	22,6	37,6	22,6	37,6	48,5	37,6	48,5	72,9	48,5	97,6	–
SMS 3017	d2	50,5	50,5	50,5	50,5	64	50,5	64	91	64	119	–
	d1	22,6	35,6	22,6	35,6	48,5	35,6	48,5	72,9	48,5	97,6	–
DIN 32676	d2	50,5	50,5	50,5	50,5	64	50,5	64	106	64	119	–
	d1	26	38	26	38	50	38	50	81	50	100	–

3.4.6 Brides DIN et ANSI





Toutes les dimensions sont en mm

		TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
aa		20	22,6	37,6	22,6	37,6	48,5	37,6	48,5	72	48,5	97,6	150
ab	PN16	–	68	88	–	88	102	–	102	138	–	158	212
	PN25	68	–	–	68	–	–	88	–	–	102	–	–
	ANSI Classe 150	–	50,8	73	–	73	92,1	–	92,1	127	–	157,2	215,9
	ANSI Classe 300	50,8	–	–	50,8	–	–	73	–	–	92,1	–	–
ac	PN16	–	85	110	–	110	125	–	125	160	–	180	240
	PN25	85	–	–	85	–	–	110	–	–	125	–	–
	ANSI Classe 150	–	79,4	98,4	–	98,4	120,7	–	120,7	152,4	–	190,5	241,3
	ANSI Classe 300	88,9	–	–	88,9	–	–	114,3	–	–	127	–	–
ad	PN16	–	115	150	–	150	165	–	165	200	–	220	285
	PN25	115	–	–	115	–	–	150	–	–	165	–	–
	ANSI Classe 150	–	108	127	–	127	152,4	–	152,4	190,5	–	228,6	279,4
	ANSI Classe 300	124	–	–	124	–	–	155,5	–	–	165	–	–
nxØak	PN16	–	4xØ14	4xØ18	–	4xØ18	4x∆18	–	4xØ18	8xØ18	–	8xØ18	8xØ22
	PN25	4xØ14	–	–	4xØ14	–	–	4xØ18	–	–	4xØ18	–	–
	ANSI Classe 150	–	4xØ15,9	4xØ15,9	–	4xØ15,9	4x∆19,1	–	4xØ19,1	4xØ19,1	–	8xØ19,1	8xØ22,2
	ANSI Classe 300	4xØ20	–	–	4xØ20	–	–	4xØ22	–	–	8xØ20	–	–
am	PN16	–	16	16	–	16	18	–	18	20	–	20	22
	PN25	18	–	–	18	–	–	18	–	–	20	–	–
	ANSI Classe 150	–	14,3	17,5	–	17,5	19,1	–	19,1	23,8	–	23,8	25,4
	ANSI Classe 300	17,5	–	–	17,5	–	–	20,6	–	–	22,4	–	–

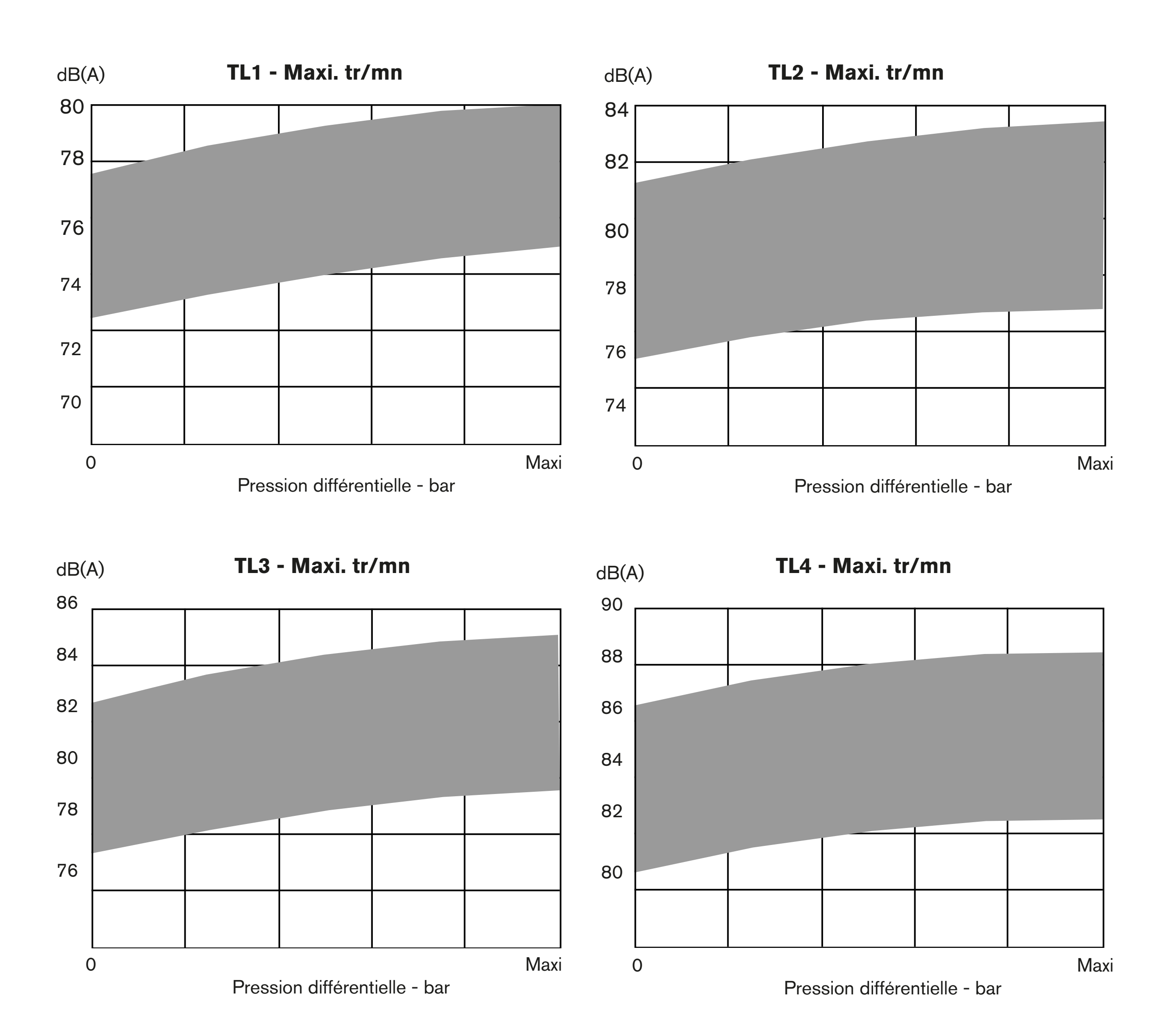
3.5 Poids

3.5.1 Poids pompe standard

Type de pompe	Poids pompe standard	Poids avec montage vertical
TL1/0039	17	17
TL1/0100	17	17
TL1/0139	18	18
TL2/0074	27	27,5
TL2/0234	27	27,5
TL2/0301	28	28,5
TL3/0234	69	71,5
TL3/0677	70	72,5
TL3/0953	72	74,5
TL4/0535	188	197
TL4/2316	188	197
TL4/3497	188	197

Tous les poids sont en daN et les masses en kg

3.6 Niveau sonore



3.7 Particules solides

Type de pompe	Diamètre nominal interne de raccord (mm)	Taille de particule max. théorique (mm)	Taille de particule max. recommandée (mm)
TL1/0039	20	9,8	3
TL1/0100	26	20,6	7
TL1/0139	38	20,6	7
TL2/0074	26	12,2	4
TL2/0234	38	25,6	9
TL2/0301	50	25,6	9
TL3/0234	38	18,4	6
TL3/0677	50	38,5	13
TL3/0953	81	38,5	13
TL4/0535	50	21,8	7
TL4/2316	100	45,6	15
TL4/3497	150	45,6	15

4.0 Instructions de montage et démontage

4.1 Outils à utiliser

Type	**Dimension ou plage d´utilisation**	**TL 1**	**TL 2**	**TL 3**	**TL 4**
Clé à usages multiples	8 mm		x		
Clé à usages multiples	10 mm	x	x	x	x
Clé à usages multiples	17 mm	x			
Clé à usages multiples	19 mm		x		
Clé à usages multiples	20 mm	x	x	x	x
Clé à usages multiples	24 mm	x	x	x	x
Clé à usages multiples	30 mm				x
Clé hexagonale	3 mm	x			
Clé hexagonale	4 mm	x	x	x	x
Clé hexagonale	5 mm	x	x	x	
Clé hexagonale	6 mm	x		x	x
Clé hexagonale	7 mm	x	x	x	x
Clé hexagonale – A entraînement par douille	4 mm	x			
Clé hexagonale – A entraînement par douille	5 mm	x	x	x	
Clé hexagonale – A entraînement par douille	6 mm	x		x	x
Clé hexagonale – A entraînement par douille	8 mm		x		
Clé hexagonale – A entraînement par douille	10 mm	x	x	x	x
Clé hexagonale – A entraînement par douille	17 mm	x			
Clé hexagonale – A entraînement par douille	19 mm		x		
Clé hexagonale – A entraînement par douille	20 mm	x	x	x	x
Clé hexagonale – A entraînement par douille	24 mm	x	x	x	x
Clé hexagonale – A entraînement par douille	30 mm				x
Clé dynamométrique	Réglable jusqu´à 40 NM mn	x			
Clé dynamométrique	Réglable jusqu´à 70 NM mn		x		
Clé dynamométrique	Réglable jusqu´à 170 NM mn			x	
Clé dynamométrique	Réglable jusqu´à 350 NM mn				x
Micrométre de profondeur	0 – 25 mm	x	x	x	x
Jeu de cales d´épaisseur	–	x	x	x	x
Douille pour vis de rotor	Fournie avec la pompe	x	x	x	x
Clé à douille	HN5	x			
Clé à douille	HN6		x		
Clé à douille	HN9			x	
Clé à douille	HN15				x
Maillet à frappe douce	–	x	x	x	x
Marteau en acier	Petit	x	x	x	x
Pince pour circlip	–	x	x	x	
Tournevis	–	x	x	x	x
Extracteur de roulements à billes	–	x	x	x	x

Voi chapitre 5.0 pour outils spéciaux

4.2 Consignes générales



Le montage et le démontage ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié. Porter des vêtements de protection appropriés. S'assurer que le personnel a reçu la formation requise et connaît les consignes applicables.

Un montage ou un démontage incorrect ou insuffisant peut entraîner un dysfonctionnement de la pompe. SPX ne peut être tenu responsable des accidents ou des dommages causés par le non-respect des consignes ou des directives applicables.

L'environnement de travail doit être propre. Les pièces sensibles comme les garnitures d'étanchéité, les roulements, etc …, doivent être conservées dans leur emballage d'origine aussi longtemps que possible.

Utiliser un plan de travail en acier inoxydable.

Pour la maintenance et les réparations, n'utiliser que des outils adaptés et en bon état.

Vérifier que les pièces à utiliser n'ont pas été endommagées au cours du transport.



Ne jamais travailler sur une pompe en fonctionnement. Si la pompe est démontée, éviter tout contact avec les rotors lors de la rotation manuelle de l'arbre.



Ne pas oublier que la pompe peut être démarrée même si le couvercle avant a été enlevé (par exemple pour un nettoyage). Ne jamais faire fonctionner la pompe sans son couvercle avant.

Après le démontage, nettoyer les pièces avec soin, vérifier qu'elles ne soient pas endommagées, surtout en ce qui concerne les surfaces de montage, et remplacer toutes les pièces détériorées.

Lors du démontage, toutes les pièces associées doivent le rester lors du remontage, surtout en ce qui concerne les rotors, les cannelures et les cales.

4.3 Joints toriques et joints à lèvre

Lors de la manipulation des joints à lèvre ou des joints toriques, ne pas les endommager en les faisant passer sur les arêtes vives des cannelures, des filetages, etc. S'assurer que les joints toriques ne soient pas tordus dans les gorges où ils sont installés.

Tous les joints toriques et les joints à lèvre doivent être légèrement lubrifiés avant leur installation (par exemple avec de l'eau savonneuse).

En ce qui concerne les joints toriques en polytétrafluoréthylène (PTFE), il est conseillé de les placer dans de l'eau chaude avant de les installer. Le joint torique est ainsi plus souple et donc plus facile à poser.

4.4 Arrêt

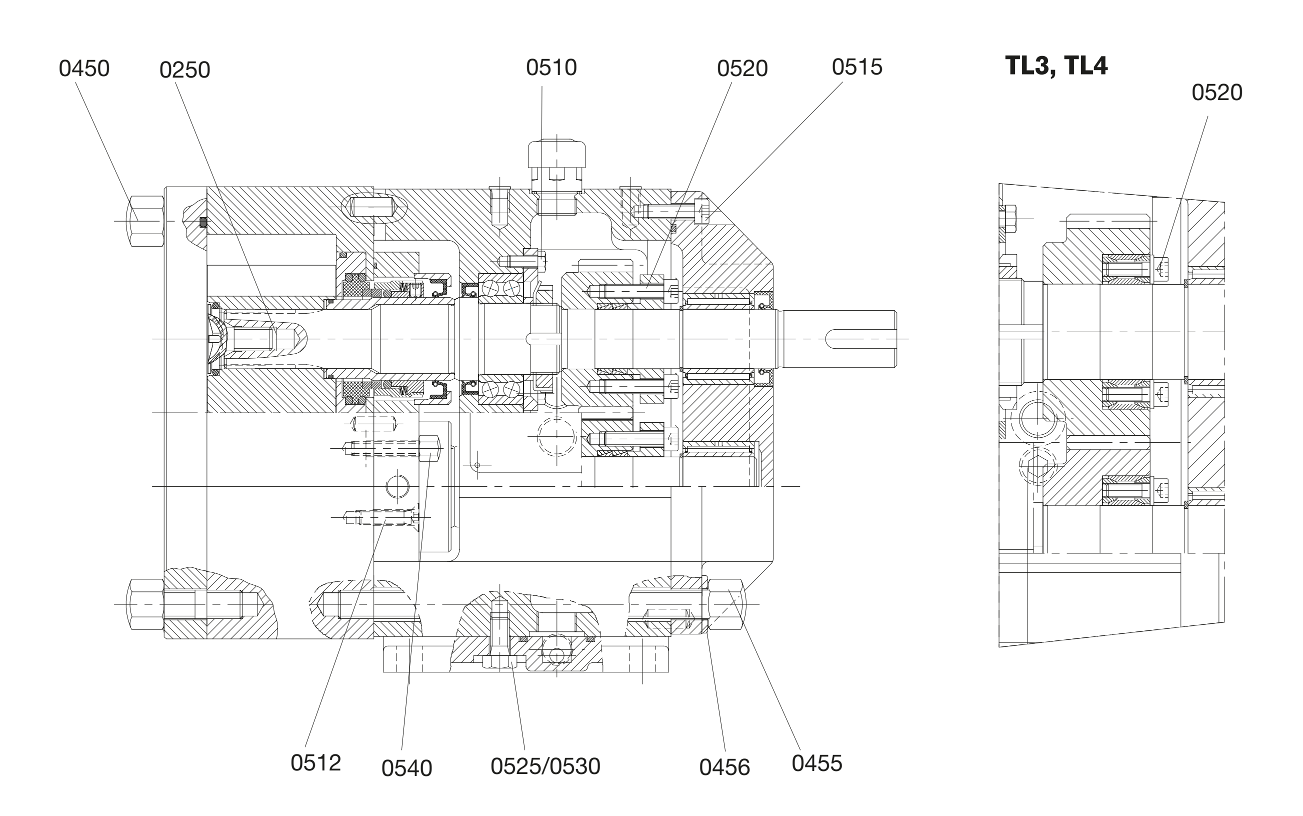
Avant de commencer la maintenance ou le contrôle, effectuer les opérations suivantes pour arrêter la pompe.

1. Pour éviter que le moteur ne démarre pendant que s'effectue l'intervention sur la pompe, suivre la procédure ci-dessous :
   a) Couper la pompe au niveau de l'armoire électrique.
   b) Déclencher le disjoncteur de la pompe.
   c) Immobiliser le disjoncteur, afin qu'il ne puisse pas être enclenché, à l'aide d'un dispositif de verrouillage. Si cela n'est pas possible, sortir les fusibles et les emmener à l'endroit où s'effectue l'intervention. Placer un écriteau sur l'armoire électrique indiquant qu'elle ne doit pas être utilisée.
   d) Si nécessaire, enlever la protection située autour de l'accouplement mécanique mais attendre pour cela que la pompe se soit complètement arrêtée de fonctionner.
2. Laisser refroidir la pompe jusqu'à la température ambiante si cela est compatible avec le liquide pompé.
3. Isoler et dépressuriser les éléments auxiliaires servant au rinçage.
4. Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.
5. Vidanger et purger la tête de pompe et les tuyauteries.
6. Nettoyer l'extérieur de la pompe avant son démontage.

4.5 Tableau des écrous, boulons et couples de serrage

		TL1		TL2	
Pos.	**Description**	**Dimension**	**Couple**	**Dimension**	**Couple**
0250	Vis de blocage	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	36	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	36
0450	Ecrou borgne	M10-M-DIN917 (A4)	41	M12-M-DIN917 (A4)	71
0455	Ecrou borgne	M10-M-DIN917 (A4)	41	M12-M-DIN917 (A4)	71
0510	Vis	M 5X 12-M-(8.8)	4,9	M 5X 12-M-(8.8)	4,9
0512	Vis	M 6X 20-DIN7991-(A4)	8,5	M 6X 25-DIN7991-(A4)	8,5
0515	Vis	M 6X 16-M-(A4)	8,5	M 6X 20-M-(A4)	8,5
0520	Vis	M 5X 20-M-DIN912 (12.9)	8,5	M 6X 25-M- (12.9)	14
0525	Vis	M 8X 16-M-(8.8)	20,6	M 8X 16-M-(8.8)	20,6
0525	Vis	M 8X 30-M-(8.8)	20,6	M 8X 30-M-(8.8)	20,6
0540	Ecrou borgne	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5

		TL3		TL4	
Pos.	**Description**	**Dimension**	**Couple**	**Dimension**	**Couple**
0250	Vis de blocage	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	147	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	147
0450	Ecrou borgne	M16-M-DIN917 (A4)	172	M20-M-DIN917 (A4)	347
0455	Ecrou borgne	M16-M-DIN917 (A4)	172	M20-M-DIN917 (A4)	347
0510	Vis	M 6X 16-M-(8.8)	8,5	M 8X 20-M-(8.8)	20,6
0512	Vis	M 8X 30-M-(A4)	20,6	M 8X 30-M-(A4)	20,6
0515	Vis	M 8X 25-M-(A4)	20,6	M 8X 30-M-(A4)	20,6
0520	Vis	M 6X 18-M-DIN912 (12.9)	14	M 8X 22-M-DIN912 (12.9)	21
0525	Vis	M 8X 16-M-(8.8)	20,6	M 12X 20-M-(8.8)	71
0525	Vis	M 8X 30-M-(8.8)	20,6	M 12X 40-M-(8.8)	71
0530	Vis	–	–	M 16X 25-M-(8.8)	172
0530	Vis	–	–	M 16X 35-M-(8.8)	172
0540	Ecrou borgne	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5

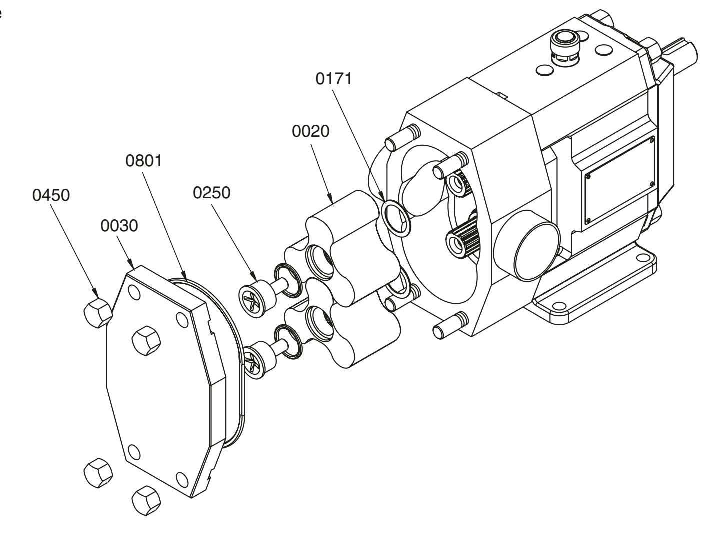


4.6 Démontage

Se reporter également à la section 4.2 Consignes générales, 4.3 Joints toriques et joints à lèvre, 4.4 Arrêt et 4.5 Couple de serrage pour écrous et vis.

4.6.1 Démontage du couvercle avant et du rotor

Ne pas oublier que du liquide risque de s’écouler du corps de pompe lors du démontage du couvercle avant.



1. Desserrer les écrous borgnes (0450).
2. Des gorges se trouvent à la circonférence du couvercle afin de pouvoir l’enlever le couvercle à l’aide d’un tournevis. Vérifier le joint torique (0801).
3. Immobiliser les rotors (0020) en insérant un cylindre en matériau tendre (plastique par exemple) entre les têtes de rotors.
4. Débloquer les deux vis de rotor (0250) dans le sens anti-horaire à l’aide de l’outil spécial.
5. Enlever le rotor (0020).

Outil pour vis de rotor

Note ! Si des joints à lèvre sont installés, la chemise d’arbre doit sortir avec le rotor. Faire attention de ne pas laisser tomber les chemises d’arbre.

6. Assurez-vous que les cales (0171) restent bien en place.
7. Enlever le deuxième rotor de la même façon.

4.6.2 Démontage des garnitures d’étanchéité

Uniquement si les points de la section 4.6.1 ont été effectués.
Il est possible d’enlever le corps de pompe avec la garniture d’étanchéité sans démonter les garnitures au préalable.

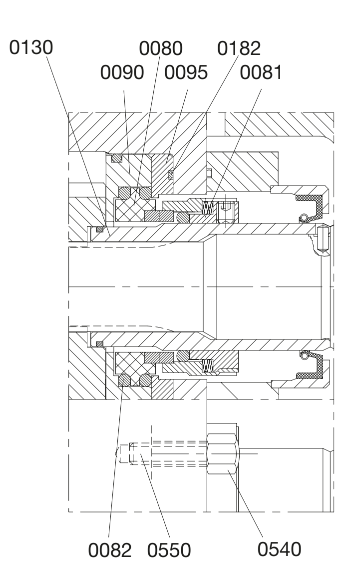
4.6.2.1 Garniture mécanique simple

1. Dévisser les écrous borgnes (0540)
2. Démonter le couvercle (0090), en poussant sur les goujons (0550) depuis l'arrière.
3. Démonter le grain fixe (0080) et les joints toriques (0082) des deux garnitures mécaniques.

Pompes sans plaque de positionnement (0095), poursuivre avec le point 5.

Pompes avec plaque de positionnement (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

4. Démonter la plaque de positionnement (0095) et le joint torique (0182) du corps de pompe.
5. Démonter les chemises d'arbre (0130) ainsi que le grain tournant de la garniture mécanique.
6. Démonter le grain tournant de la garniture (0081), de chaque chemise d'arbre.

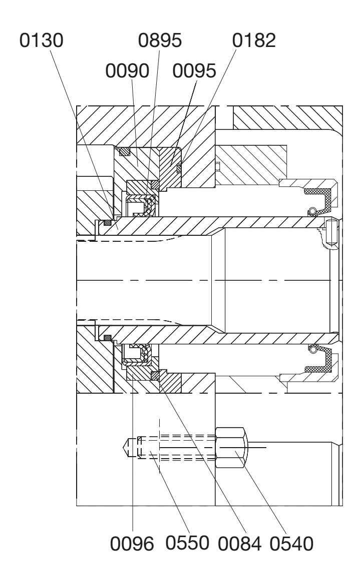


4.6.2.2 Joint à lèvre

1. Dévisser les écrous borgnes (0540).
2. Démonter le couvercle (0090), en poussant sur les goujons (0550) depuis l'arrière.
3. Démonter les chemises d'arbre (0130).
4. Démonter le joint à lèvre (0895), la bague d'appui (0096) et le joint torique (0084) (et joint torique 0082 sur TL4) du couvercle (0090).
   Les pièces (0096) et (0084) ne concernent pas les TL3.

Pompes avec plaque de positionnement (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

5. Démonter la plaque de positionnement (0095) et le joint torique (0182) du corps de pompe.

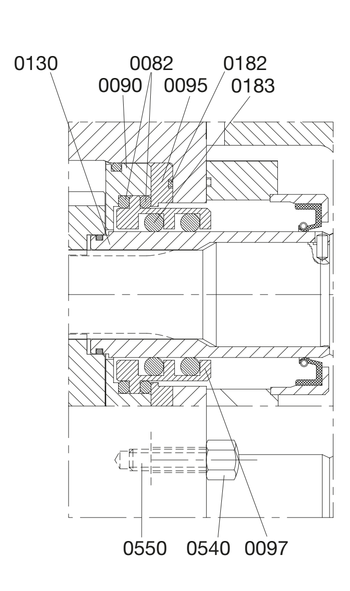


4.6.2.3 Joint torique

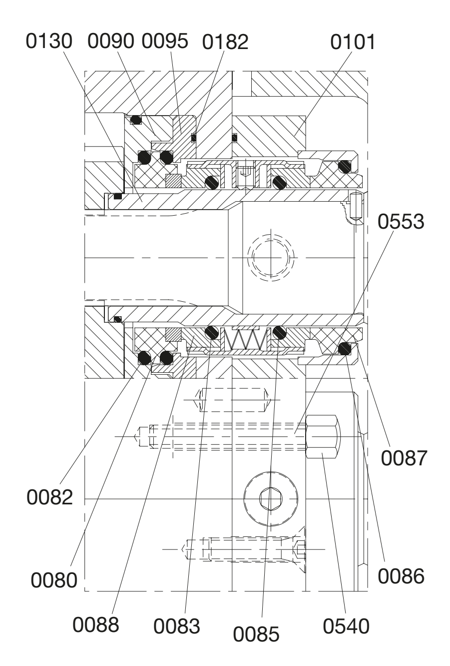
1. Dévisser les écrous borgnes (0540).
2. Démonter le couvercle (0090) en poussant sur les goujons (0550) depuis l'arrière.
3. Démonter les chemises d'arbre (0130).
4. Démonter la bague d'appui avec les joints toriques (0097, 0183) ainsi que les joints toriques (0082) du couvercle (0090).

Pompes avec plaque de positionnement (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

5. Démonter la plaque de positionnement (0095) et le joint torique (0182) du corps de pompe.



4.6.2.4 Garniture mécanique double



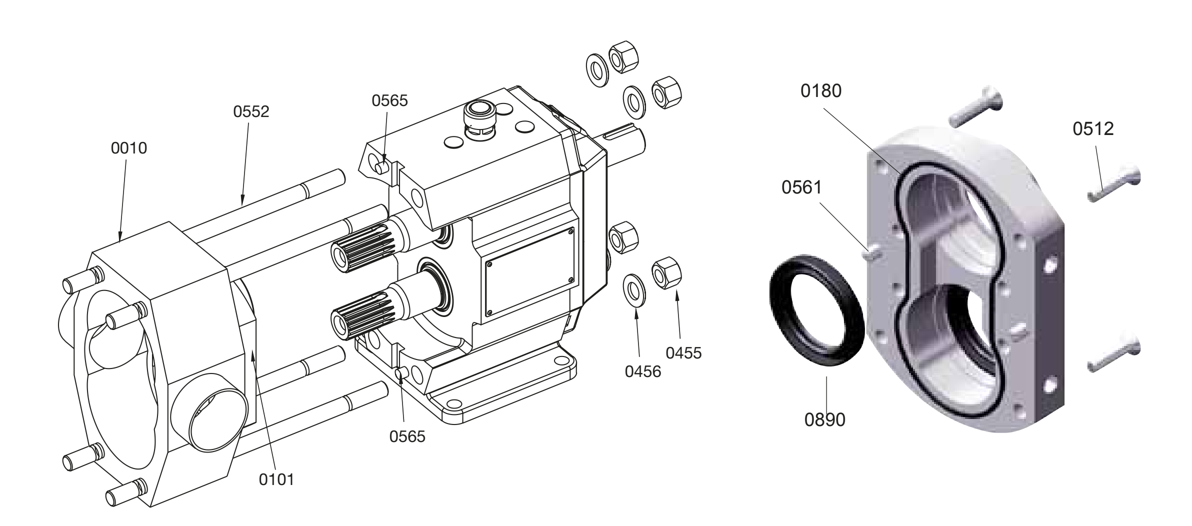
1. Dévisser les écrous borgnes (0540).
2. Démonter le couvercle (0090), en poussant sur les goujons (0550) depuis arrière.
3. Démonter le premier grain fixe (0080) et les joints toriques (0082) des deux garnitures mécaniques.

Pompes sans plaque de positionnement (0095), poursuivre avec le point 5.

Pompes avec plaque de positionnement (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

4. Démonter la plaque de positionnement (0095) et le joint torique (0182) du corps de pompe.
5. Démonter les chemises d'arbre (0130) ainsi que l'ensemble du grain tournant de la garniture mécanique (0088).
6. Faire attention de ne pas égarer les ressorts de la partie rotative.
   (TL2/0074, TL2/0234, TL2/0301, TL3/0234, TL3/0677, TL3/0953, TL4/0535, TL4/2316, TL4/3497)
7. Démonter le deuxième grain fixe (0087) des garnitures mécaniques avec les joints toriques (0086) du couvercle de rinçage (0101).
8. Démonter, les deux grains tournants (0088) avec les joints toriques (0083 et 0085) des chemises d'arbre.
9. Démonter, les dispositifs d'entraînement des grains tournants des chemises d'arbre.

4.6.3 Démontage du corps de pompe



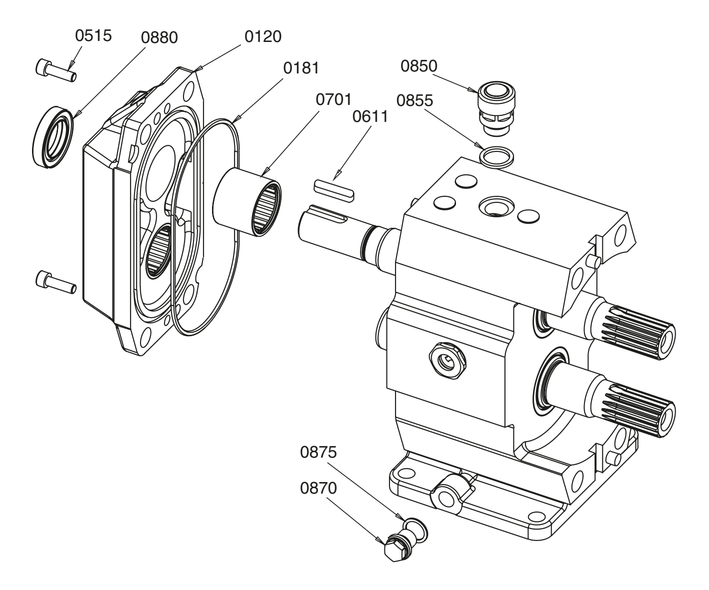
1. Dévisser les écrous borgnes (0445) situés à l'arrière de la pompe. Retirer les rondelles (0456).
2. Démonter le corps de pompe (0010) en tapant doucement sur les tirants (0552) avec un marteau en plastique.

Nota : *Si un couvercle de rinçage (0101) est installé, celui-ci peut être démonté du corps de pompe en enlevant les vis (0512) après démontage du corps de pompe. Le couvercle de rinçage (0101) est positionné à l'aide de pions de centrage (0561).*

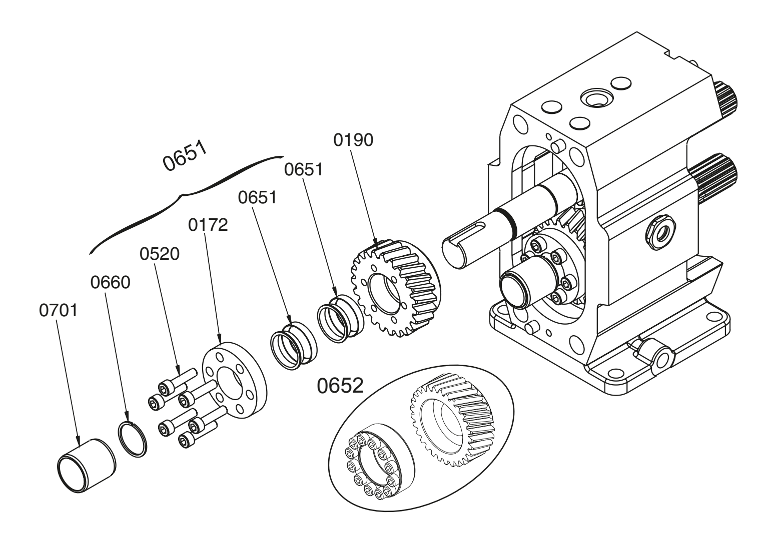
Pour le rinçage, retirer les joints à lèvre (0890) et torique (0180).

4.6.4 Démontage de la boîte à engrenages

Uniquement si les sections 4.6.1 - 4.6.3 ont été effectuées.



1. Enlever la clavette (0611).
2. Enlever le bouchon de vidange d'huile (0870) et ouvrir le bouchon d'évent (0850), laisser l'huile s'écouler dans un récipient approprié.
3. Desserrer les vis (0515).
4. Déposer le carter d'engrenages (0120). Des gorges se trouvent à la circonférence afin de pouvoir le démonter à l'aide d'un tournevis. Examiner les roulements à aiguilles (0701), le joint à lèvre (0880) et le joint torique (0181).



TL1, TL2

5. Desserrer les vis (0520) en plusieurs étapes pour relâcher progressivement le dispositif de serrage (0651) du pignon sur l'arbre.

TL3, TL4

5. Desserrer les vis (0520) en plusieurs étapes pour relâcher progressivement le dispositif de serrage (0652) du pignon sur l'arbre. Le dispositif de serrage se relâche automatiquement.

TL1, TL2, TL3

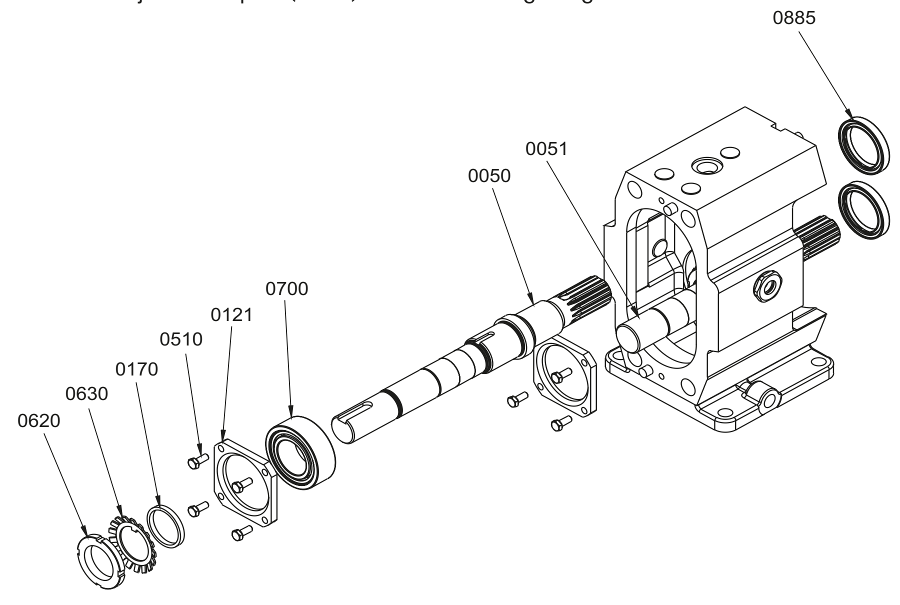
6. Démonter le circlips (0660) de l'arbre. Retirer la bague interne du roulement à aiguille (0701).

TL4

6. Retirer la bague interne du roulement qui est sur l'arbre.

Commun pour TL1, TL2, TL3 et TL4

7. Démonter la bague de serrage (0172), le pignon (0190) et les bagues d'expansion (0651), (0652) pour TL3 et TL4.
   Si nécessaire, taper tout doucement sur le pignon avec un maillet en plastique pour desserrer la bague d'expansion.
8. Effectuer ces opérations pour les deux arbres.
9. Démonter les vis (0510) et les couvercles de paliers (0121).
10. Retirer l'arbre en tapant doucement avec un marteau en plastic sur le côté rotor de l'arbre.
11. Retirer les joints toriques (0885) de la boîte à engrenages.



TL1, TL2

12. Débloquer la rondelle frein (0630) en pliant les dents (0620).
13. Déposer l'écrou (0620).
14. Enlever la rondelle frein (0630) ainsi que l'entretoise (0170). Le roulement (0700) peut maintenant être démonté si son remplacement est nécessaire.

TL3

12. Débloquer la rondelle frein (0630) en pliant les dents (0620).
13. Déposer l'écrou (0620).
14. Enlever la rondelle frein (0630). Le roulement (0700) peut maintenant être démonté si son remplacement est nécessaire.

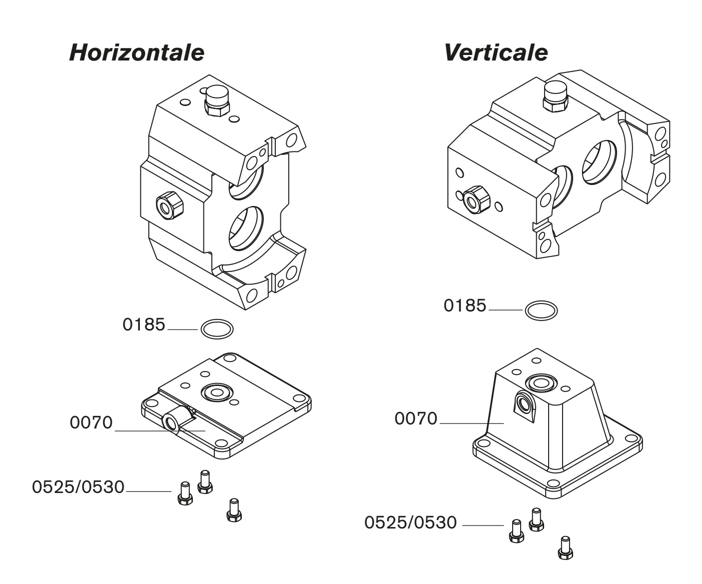
TL4

12. Desserrer les vis de l'ecrou de blocage (0620).
13. Déposer l'ecrou de blocage (0620). Le roulement (0700) peut maintenant être démonté si son remplacement est nécessaire.

***Nota** : Si le roulement (0700) doit être remplacé, il faut aussi remplacer le roulement (0701). Dans ce cas, enlever les roulements de la boîte à engrenages en utilisant un outil approprié (extracteur de roulements).*

4.6.5 Démontage du pied

1. Démonter les vis (0525 ou 0530) et le pied (0070).
   Faire attention au joint torique (0185).

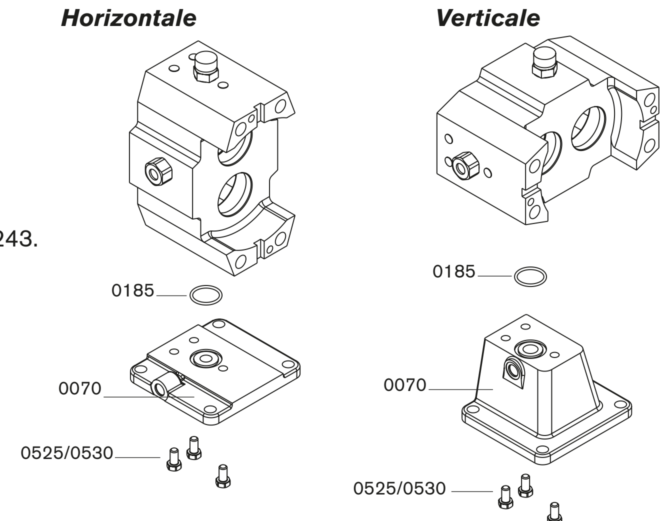


4.7 Montage

Se reporter également aux sections 4.2 Consignes générales, 4.3 Joints toriques et joints à lèvre et 4.5 Couple de serrage pour écrous et vis.

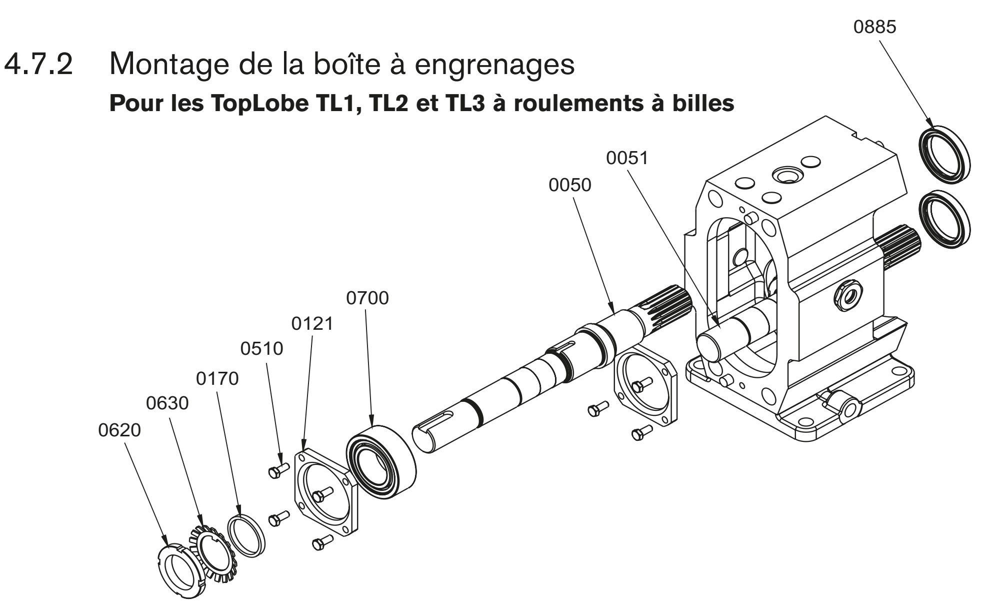
4.7.1 Montage du pied

1. Mettre le joint torique (0185) dans le pied. Placer le pied sur la boîte à engrenages et serrer à l'aide des vis (0525 ou 0530).
2. Monter les vis avec de la Loctite 243.



4.7.2 Montage de la boîte à engrenages

Pour les TopLobe TL1, TL2 et TL3 à roulements à billes

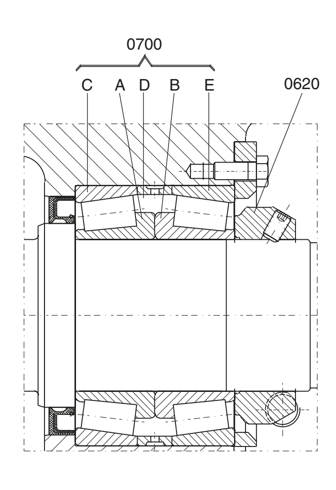


1. Positionner les joints à lèvre (0885) à l'intérieur de la boîte à engrenages.
2. Chauffer les roulements (0700) jusqu'à 100 °C. Monter le roulement sur l'arbre mené (0051) et s'assurer qu'il est correctement enfoncé jusqu'en butée sur l'épaulement de l'arbre.
3. TL1 et TL2 - Placer l'entretoise (0170) sur l'arbre mené (0051).
4. Bloquer le roulement avec l'écrou (0620) et la rondelle de blocage (0630). Coller l'écrou (0620) sur l'arbre à l'aide de Loctite 243. Immobiliser l'écrou en recourbant une dent de la rondelle de blocage.
5. Installer le deuxième roulement sur l'arbre menant (0050) de la même façon.
6. Insérer successivement les deux arbres avec les roulements dans la boîte à engrenages, tout en tapant légèrement sur la bague de roulement externe (faire attention à la position de l'arbre menant). Prendre toutes les précautions utiles pour ne pas endommager les joints (0885).

Poursuivre avec le point 7

Pour les TopLobe TL4 à roulements à rouleaux coniques

1. Positionner les joints à lèvre (0885) à l'intérieur de la boîte à engrenages.
2. Chauffer les cages internes (A et B) avec les rouleaux jusqu'à 100°C. Ajuster les roulements à l'arbre mené (0051) en s'assurant qu'ils soient bien en butée contre l'épaulement de l'arbre.
3. Bloquer les roulements avec l'écrou (0620). Bloquer l'écrou en serrant les vis à un couple dynamométrique de 18 Nm.
4. Monter les roulements de l'arbre menant (0050) de la même façon.
5. Monter les cages externes (C) ainsi que les bagues intermédiaires (D) dans les logements de la boîte à engrenages. Insérer les deux arbres dans la boîte à engrenages et mettre les deux dernières cages externes en place (E).



Nota : *Toujours assurer que les bagues externes soient bien montées sur le roulement d'origine.*

6. Assurez-vous de ne pas endommager les joints à lèvre (0885).

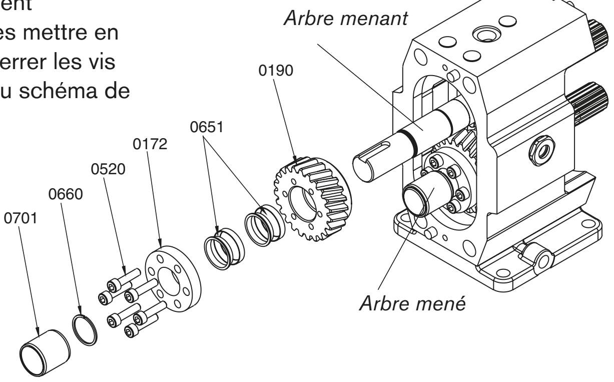
Poursuivre avec le point 7.

Commun à toutes les pompes TL1, TL2, TL3 et TL4

7. Placer les couvercles de roulements (0121) et monter des vis (0510).
8. Sécuriser les vis avec de la Loctite 243.

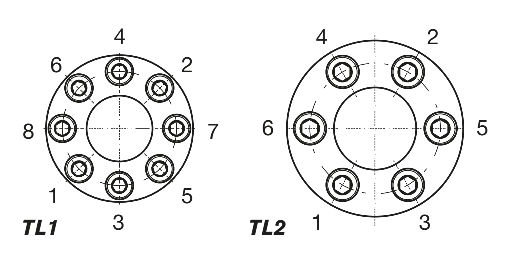
TL1 et TL2

9. Placer l'engrenage (0190), les bagues d'expansion (0651) et la bague de blocage (0172) sur l'arbre mené.
10. Vérifier que les vis du dispositif de serrage soient propres,les lubrifier avec de l'huile propre et les mettre en place. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis (0520) au couple spécifié en se conformant au schéma de serrage.



Couple de serrage

Pompe	Description	M [Nm]
TL1	Vis Allen DIN 912 M5x20 (12.9)	8,5
TL2	Vis Allen DIN 912 M6x25 (12.9)	14

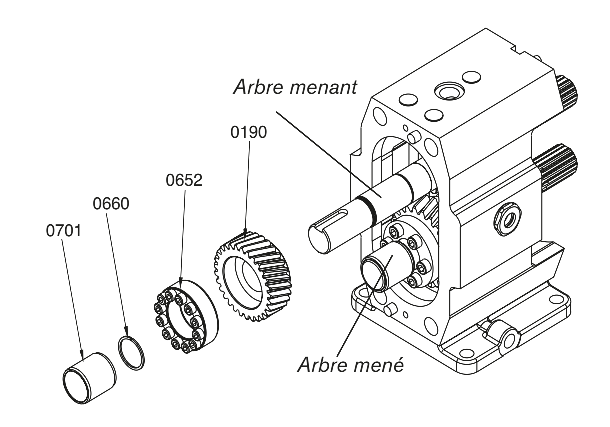


11. Serrer les vis (0520) du dispositif de serrage de la même façon que pour l'arbre mené.
12. Placer l'engrenage (0190), les bagues d'expansion (0651) et la bague de blocage (0172) sur l'arbre menant.
13. Positionner les arbres en faisant tourner l'arbre manuellement comme indiqué sur la figure "Position du rotor". Placer les chemises d'arbre et les rotors sur l'arbre. Fixer les rotors avec le vis de rotor.
14. Vérifier les jeux entre les rotors après serrage des bagues d'expansion.
    Voir section 3.1 Jeux de rotors.
15. Placer les circlips (0660) sur les arbres.
16. Chauffer la bague interne des roulements (0701) à aiguilles jusq´à 100° C et les enfoncer sur les deux arbres (contre les circlips sur TL3).

Poursuivre avec le point 18.

TL3 et TL4

10. Placer l'engrenage (0190) avec la bague d'expansion (0652) sur l'arbre mené.
11. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis de maintien de la bague d'expansion, en respectant l'ordre de serrage présenté sur le schéma ci-dessous.
12. Placer l'engrenage (0190) avec la bague d'expansion (0652) sur l'arbre menant.

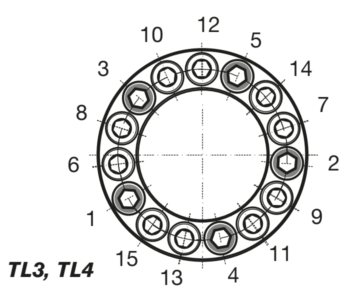


13. Positionner les arbres en faisant tourner l'arbre manuellement comme indiqué sur la figure "Position du rotor". Placer les chemises d'arbre et les rotors sur l'arbre. Fixer les rotors avec le vis de rotor.

14. Serrer les vis du dispositif de serrage de la même façon que pour l'arbre mené.

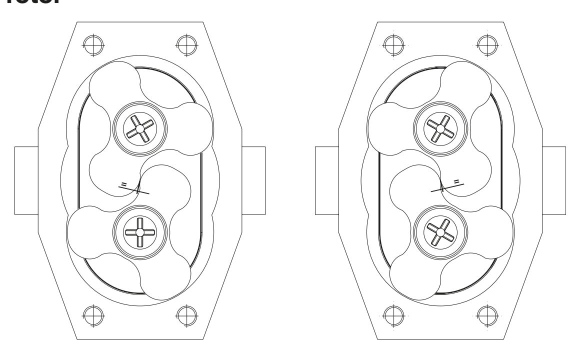
Couple de serrage

Pompe	Decription	M [Nm]
TL3	Vis Allen DIN 912 M6x18 (12.9)	14
TL4	Vis Allen DIN 912 M8x22 (12.9)	21



15. Vérifier les jeux entre les rotors dans toutes les positions de rotor, aprés serrage des bagues d'expansion. Voir section 3.1 Jeux de rotors.

"Position du rotor"



TL3 uniquement

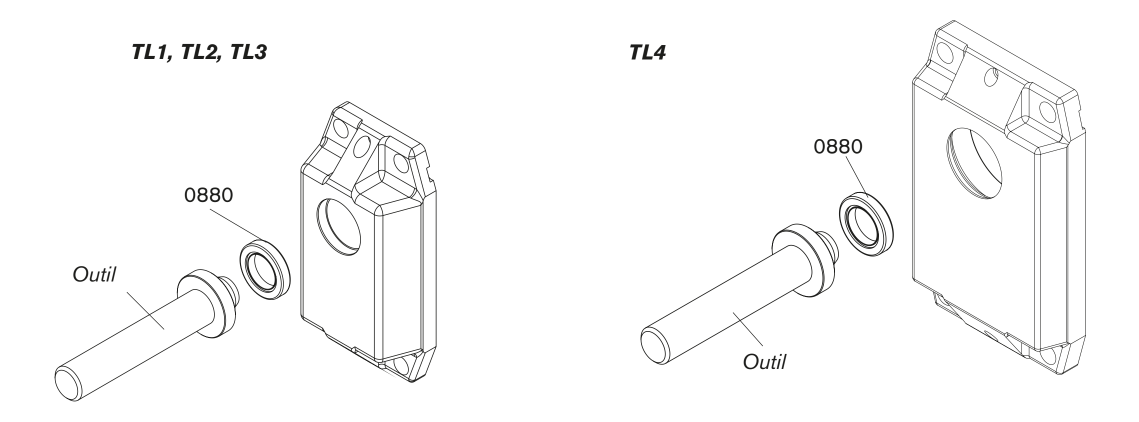
16. Placer les circlips (0660) sur les arbres.

TL3 et TL4

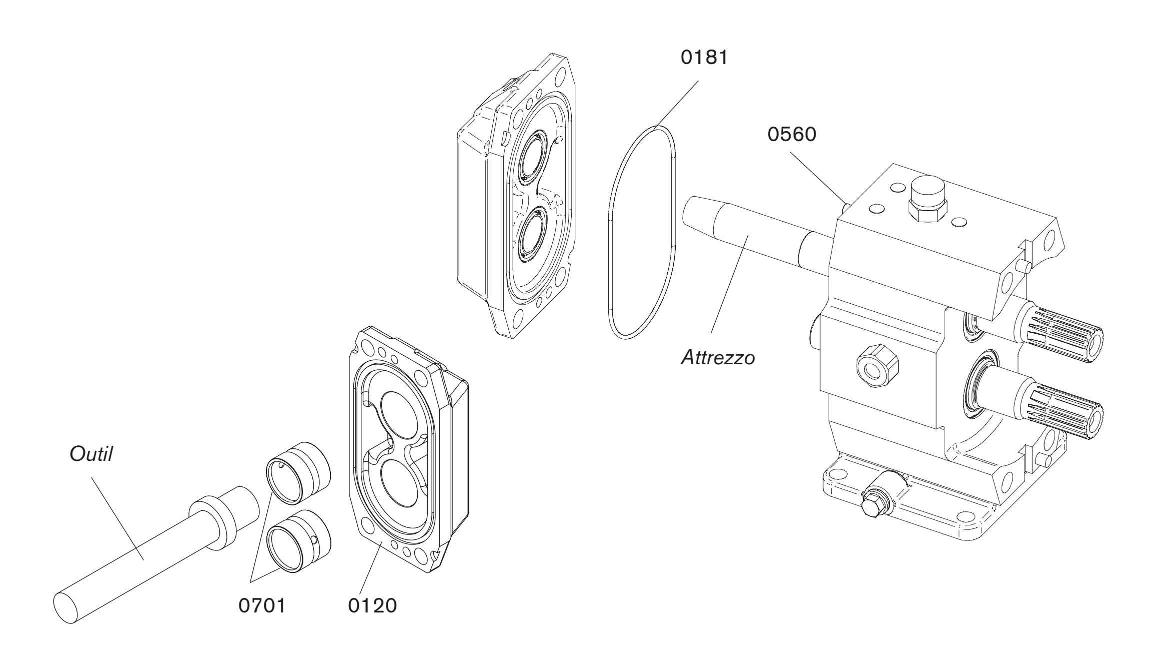
17. Chauffer la bague interne des roulements (0701) à aiguilles jusqu'à 100°C et les enfoncer sur les deux arbres (contre les circlips sur TL3).

Continuer avec le point 18.

18. Placer le joint à lèvre (0880) dans le carter arrière.



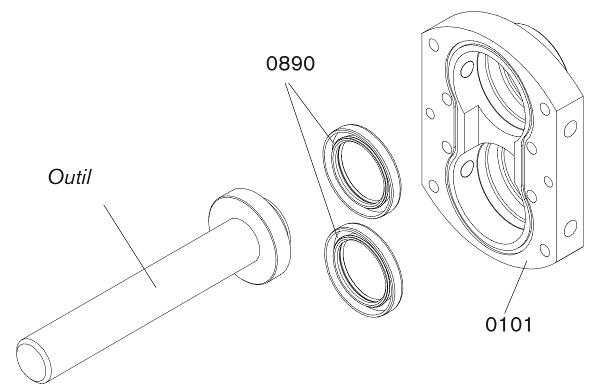
19. Placer la bague externe des roulements à aiguilles (0701) dans le carter d'engrenages (0120). La face avant du roulement à aiguilles doit être alignée sur le surface du carter d'engrenages.
20. Positionner le carter d'engrenages en le faisant coulisser sur l'outil monté sur l'arbre menant et en utilisant un maillet en plastique. Vérifier que les pions de centrage (0560) et le joint torique (0181) soient bien positionnés.



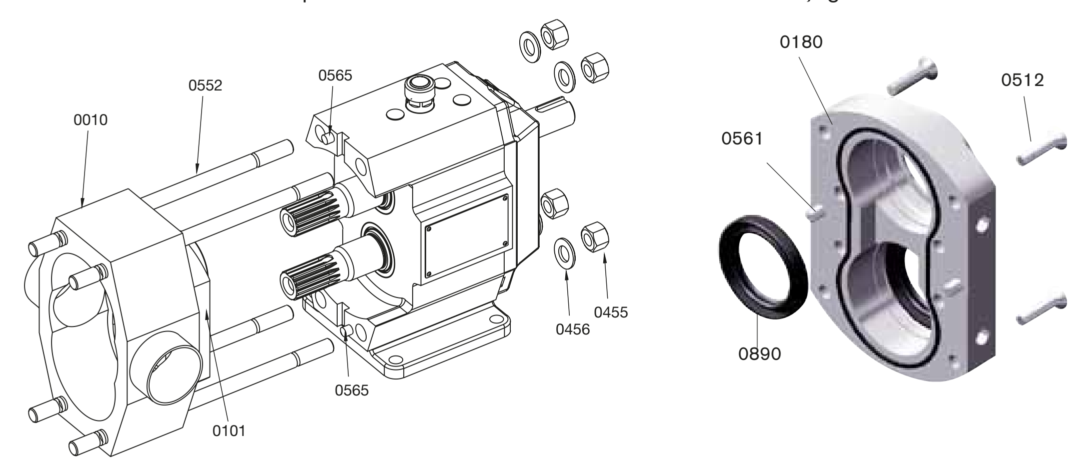
21. Vérifier que les arbres tournent librement sans point dur. Le jeu dans les engrenages ne doit pas dépasser 0,05 mm.
22. Si les engrenages ne fonctionnement pas correctement, démonter le carter et réajuster les engrenages. Si n´cessaire, mesurer le faux-rond axial des engrenages.
23. Fixer le carter d'engrenages avec les vis (0515).
24. Remonter la clavette (0611).
25. Visser le bouchon de vidange d'huille (0870) et le viseur de niveau (0860) puis remplir la boîte à engrenages d'huile. Voir chapitre B - Données techniques - Section 3.2 Lubrifiants.
26. Visser le bouchon d'évent (0850).
22. Visser le bouchon de vidange d'huile (0870) et remplir la boîte à engrenages d'huile. Voir section 3.2 Lubrifiants.
23. Visser le bouchon d'évent (0850).

4.7.3 Montage du corps de pompe

1. Monter les joints à lèvre (0890) dans le boîtier de rinçage (0101).
2. Installer le boîtier de rinçage (0101) et le joint torique (0180) sur le corps pompe (0010) à l'aide des vis (0512). Vérifier que les pions de centrage (0561) soient correctement positionnés.



Pour TL4 uniquement
Pour les TL4 avec boîtier de rinçage, monter les joints (0925) sur les arbres en s'assurant qu'ils soient correctement positionnés contre la face arrière du boîtier de rinçage.



4.7.4 Montage du corps de pompe

1. Visser les tirants (0552) dans le corps de pompe s'ils ont été démontés.
2. Positionner le corps de pompe en le tapant légèrement à l'aide d'un maillet en plastique. Vérifier que les pions de centrage (0565) soient bien positionnés.
3. Positionner la rondelle (0456) et serrer les écrous borgnes (0445) sur les tirants (0552).

Note : *Assurez-vous de bien serrer les écrous borgnes (0445) au couple correct (voir section 4.5 Tableau des écrous, boulons et couples de serrage).*

Pour TL4 uniquement
Avec boîtier de rinçage, vérifier que les joints en V (0925) soient en butée contre le boîtier de rinçage.

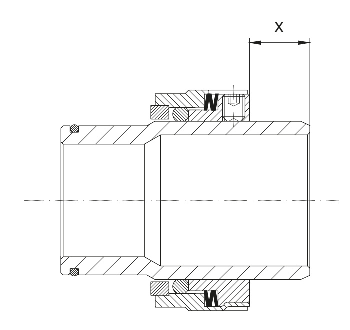
4.7.5 Montage de la garniture

4.7.5.1 Garniture mécanique simple - Généralités

1. Placer le joint torique (0083) dans le grain tournant (0081) de la garniture. Positionner le grain tournant sur la chemise d'arbre à la distance correcte (voir figure et le tableau ci-dessous).

Pour TL4
Lors du montage du grain tournant de la garniture sur le manchon d'abre, positionner les vis d'arrêt de la garniture sur les trous du manchon d'arbre.

Lors du remplacement du manchon d'arbre, percer des trous latéraux de ø 5 mm et de 1 mm de profondeur, à travers les trous taraudés du grain tournant de la garniture, et enfin bloquer les vis d'arrêt, en utilisant de la Loctite 648.

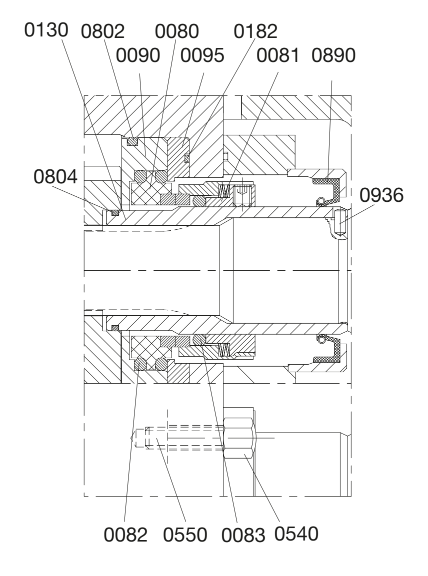


Type de pompe	Burgmann *) x [mm]	Roplan **) x [mm]
TL1/0039	15,9	–
TL1/0100	9,9	–
TL1/0139	9,9	–
TL2/0074	25	29,4
TL2/0234	13	17,4
TL2/0301	13	17,4

Type de pompe	Burgman *) x [mm]
TL3/0234	32
TL3/0677	20
TL3/0953	20
TL4/0535	63,9
TL4/2316	14,9
TL4/3497	14,9

**) Marquage de joint : Burgmann*
***) Marquage de joint : Roplan*

4.7.5.2 Garniture mécanique simple



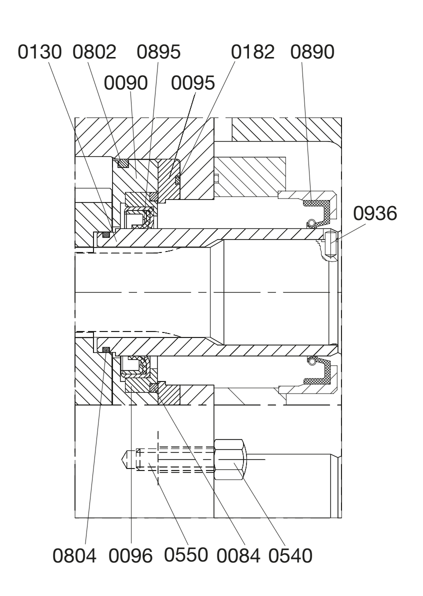
1. Se reporter au point 1 de la section 4.7.5.1.
2. Placer la chemise (0130), avec le joint torique (0804), sur l'arbre. Contrôler la position du joint à lèvre (0890) dans le cas d'un couvercle de rinçage. Effectuer cette opération pour chaque arbre.
3. Assurez-vous que les pions (0936) s'ajustent dans la rainure de la chemise d'arbre (0130).

Pour pompes sans plaque de positionnement (0095) poursuivre au point 5.

Pompes avec plaque de positionnement (0095).

4. Placer la plaque de positionnement (0095), avec le joint torique (0182).
5. Placer les deux grains fixes (0080), avec les joints toriques (0182), dans le couvercle (0090).
   Faire attention /de ne pas endommager les joints toriques.
6. Positionner le couvercle ainsi préparé, avec le joint torique (0802), dans le corps de pompe et le fixer à l'aide des écrous borgnes (0540).

4.7.5.3 Joint à lèvre



1. Placer les joints à lèvre (0895) en utilisant de la Loctite 648 dans les bagues d'appui (0096). Ensuite, placer les deux bagues, avec les joints toriques (0084), dans le couvercle (0090).
   Les pièces (0096) et (0084) ne concernent pas les TL3.

Pour pompes sans plaque de positionnement (0095) poursuivre au point 3.

Pompes avec plaque de positionnement (0095).

2. Placer la plaque de positionnement (0095), avec le joint torique (0182), dans le corps de pompe.
3. Positionner le couvercle, avec le joint torique (0802), dans le corps de pompe et le fixer à l'aide des écrous borgnes (0540).
4. Placer les chemises d'arbre, avec les joints toriques (0804), sur l'arbre. Contrôler la position du joint à lèvre (0890) dans le cas d'un couvercle de rinçage.
5. Assurez-vous que les pions (0936) soient bien ajustés dans la rainure de la chemise d'arbre.

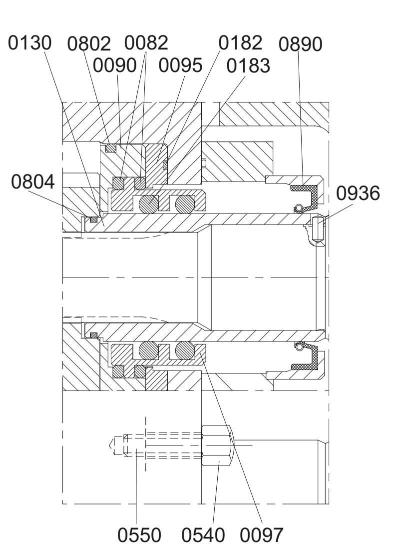
4.7.5.4 Joint torique

1. Placer les joints à lèvre souples (0183) dans les bagues d'appui (0097). Ensuite, placer les deux bagues d'appui, avec les joints toriques (0082), dans le couvercle (0090).

Pour pompes sans plaque de positionnement (0095) poursuivre au point 3.

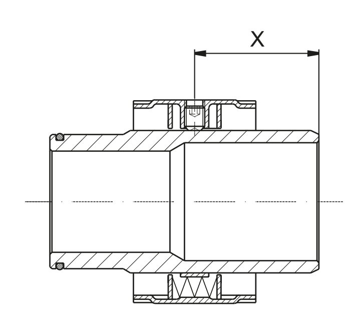
Pompes avec plaque de positionnement (0095).

2. Placer la plaque de positionnement (0095), avec le joint torique (0182), dans le corps de pompe.
3. Positionner le couvercle, avec le joint torique (0802), dans le corps de pompe et le fixer à l'aide des écrous borgnes (0540).
4. Placer les chemises, avec les joints toriques (0804), sur l'arbre. Contrôler la position du joint à lèvre (0890) dans le cas d'un couvercle de rinçage.
5. Assurez-vous que les pions (0936) soient bien ajustés dans la rainure de la chemise d'arbre.



4.7.5.5 Garniture méanique double

1. Positionner les dispositifs d'entraînement des grains tournants sur la chemise d'arbre. Voir figure et tableau ci-dessous.



Type de pompe	X [mm]
TL2/0074	30,2
TL3/0234	36,85
TL4/0535	71,9
TL4/2316	22,9
TL4/3497	22,9

Type de pompe	X [mm]
TL2/0234	22,6
TL2/0301	22,6
TL3/0677	28
TL3/0953	28

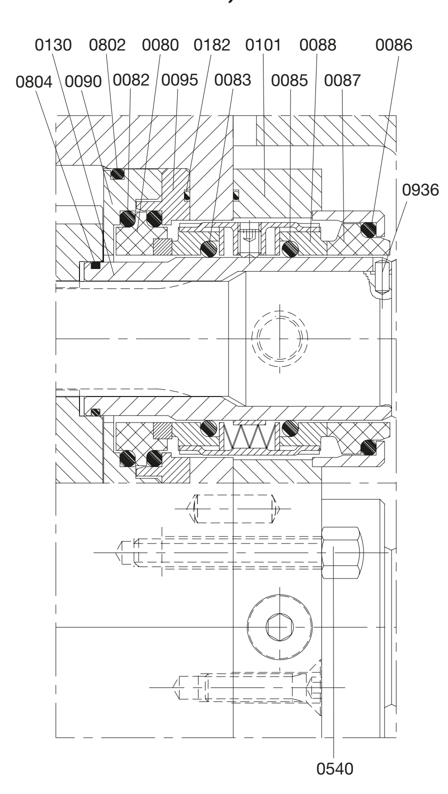
Les types de pompes ci-dessus n'ont pas de plaque de positionnement (0095)

2. Enfoncer les grains tournants (0088) avec les joints toriques (0083 et 0086) des (0085) de chaque côte du dispositif entrainement sur la chemise d'arbre.
3. Placer les grains fixes de la garniture mécanique (0087), avec les joints toriques (0086), dans le couvercle de rinçage (0101). Vérifier que le joint torique (0086) ne ressort pas de l´autre côté du couvercle de la boîte à engrenages.
4. Placer les deux grains fixes (0080), avec les joints toriques (0082), dans le couvercle (0090). Faire attention de ne pas endommager les joints toriques.
5. Placer les chemises (0130), avec les joints toriques (0804) et le grain tournant de la garniture, sur les arbres.
6. Assurez-vous que les pions (0936) soient bien ajustés dans la rainure de la chemise d'arbre.
7. **TL2/0074 et TL3/0234**
   Placer la bague de positionnement (0095), avec le joint torique (0182), dans le corps de pompe.
8. Positionner le couvercle (0090), avec le joint torique (0802), dans le corps de pompe et le fixer à l'aide des écrous borgnes (0540), sur les goujons (0550).

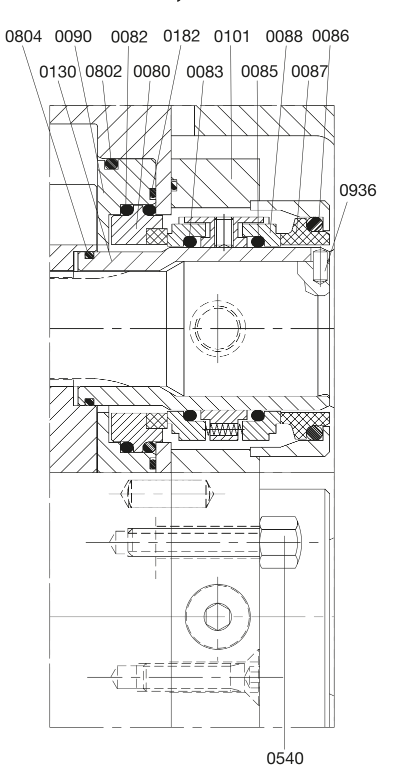
Pour TL4

Lors du montage du grain tournant de la garniture sur le manchon d'abre, positionner les vis d'arrêt de la garniture sur les trous du manchon d'arbre. Lors du remplacement du manchon d'arbre, percer des trous latéraux de ø 5 mm et de 1 mm de profondeur, à travers les trous taraudés du grain tournant de la garniture, et enfin bloquer les vis d'arrêt, en utilisant de la Loctite 648.

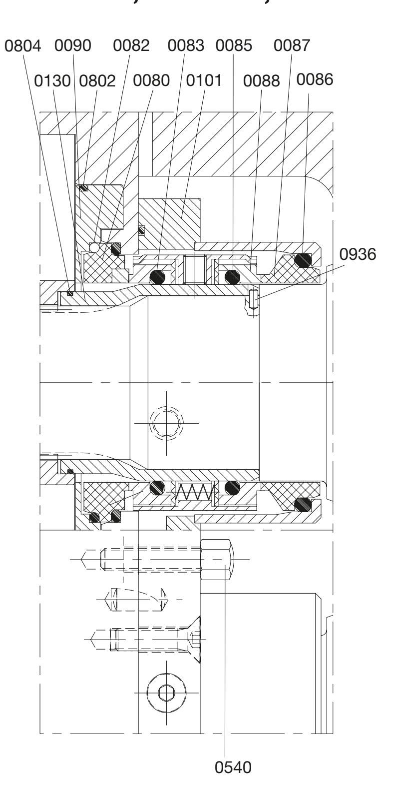
TL2/0074, TL3/0234



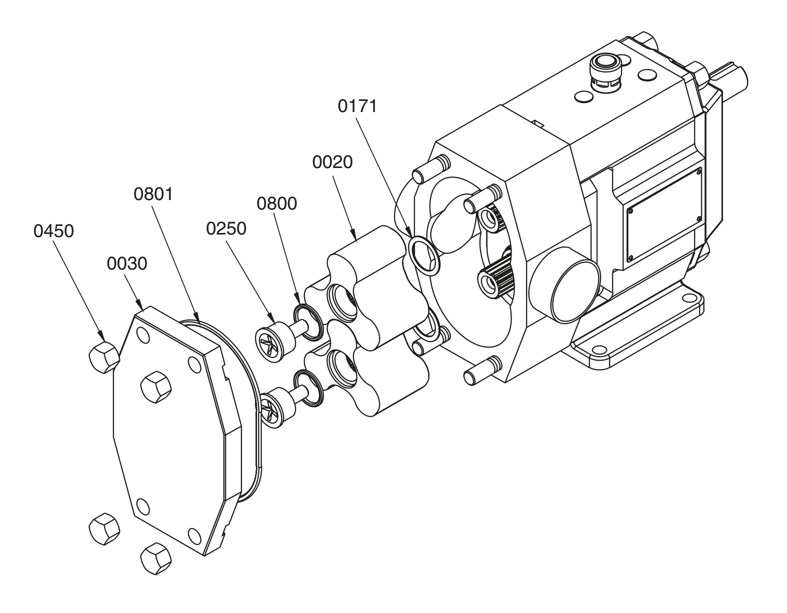
TL2/0234, TL2/0301, TL3/0677, TL3/0953



TL4/0535, TL4/2316, TL4/3497



4.7.6 Montage du rotor et du couvercle avant



1. Placer les cales (0171) dans le logement arrière.
2. Placer les rotors (0020) sur leurs arbres. Le rotor pour l'arbre menant est marqué par un delta.
3. Bloquer les rotors en insérant une cale entre les rotors.
4. Serrer la vis de rotor (0250) dans le sens horaire au couple correct (voir section 4.5) en utilisant l'outil spécial (voir figure) Immobiliser les rotors en insérant un cylindre en matériau tendre (plastique par exemple) entre les clapets de rotors.



Outil pour vis de rotor

5. Mesurer la distance entre le rotor et la face avant du corps de pompe (0030). Enlever ensuite le lobe et enlever le nombre de lamelles nécessaire sur la cale afin d'ajuster cette distance en fonction du jeu indiqué dans le tableau ci-dessous (chaque lamelle a une épaisseur de 0,05 mm).
6. Remonter la cale et le rotors, placer le joint torique (0800) sur la vis de rotor et serrer celle-ci dans le sens horaire au couple spécifié.
7. Monter et régler le deuxième rotor de la même façon.
8. Contrôler le jeu entre les rotors et le corps de pompe (voir tableau dans la section 3.1).
9. Placer le couvercle avant (0030) sur le corps de pompe. Vérifier que le joint torique (0801) reste bien dans sa gorge et ne soit pas comprimé entre le couvercle et le corps de pompe.
10. Fixer le couvercle avant à l'aide des écrous borgnes (0450).

5.0 Outils spéciaux

5.1 Généralités

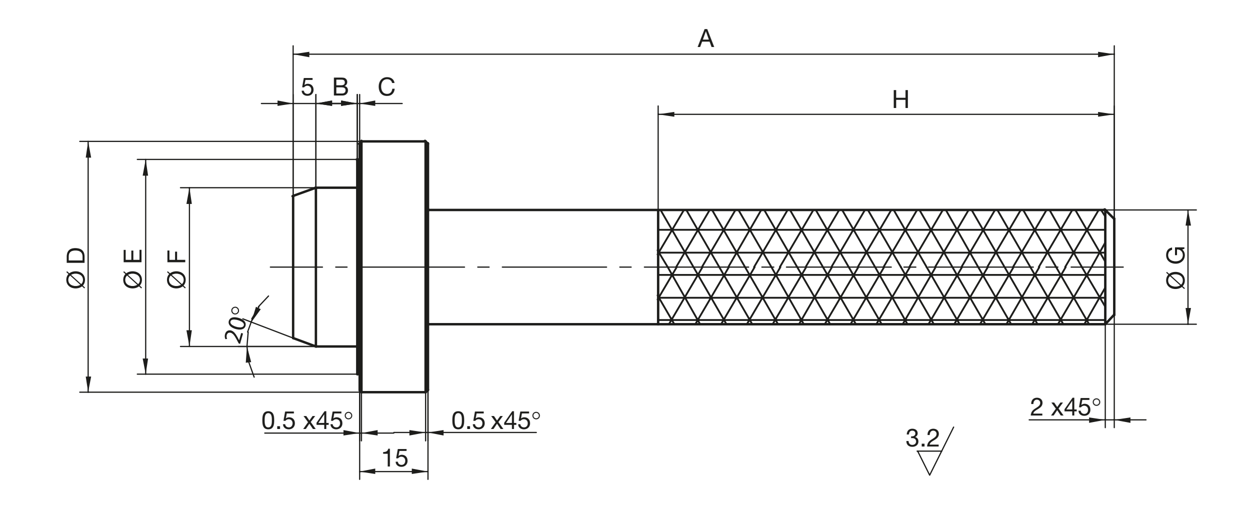
Il existe de nombreux outils pour faciliter l'assemblage des pompes. Le fait d'utiliser ces outils réduit le risque d'endommager les pièces de l'étanchéité. Il réduit également le temps de maintenance ou de réparation.

Ces outils peuvent être commandés auprès de SPX. La quantité à commander est indiquée dans les tableaux sous chaque schéma ou illustration ainsi que les dimensions des outils.

5.2 Outils de montage pour joints à lèvre

Emplacement : Boîte à engrenages

Objet : Assemblage des joints à lèvre dans la boîte à engrenages (voir section 4.7.2)



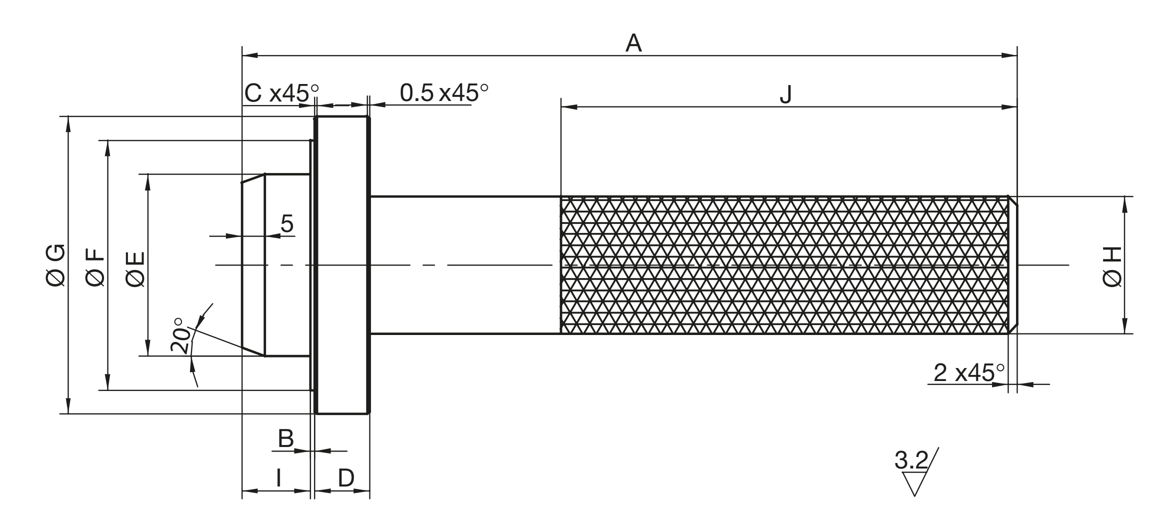
Type de pompe	N° d´article	A	B	C	D	E	F	G	H
TL1	3.95604.11	160	9	0.5 ±0.1	46.8 +0.1 0	41.9 0 -0.1	29.6 ±0.2	25	100
TL2	3.95605.11	180	9	0.5 ±0.1	54.8 +0.1 0	46.9 0 -0.1	34.6 ±0.2	25	100
TL3	3.95606.11	200	10	1 ±0.1	84.8 +0.1 0	71.9 0 -0.1	54.6 ±0.2	30	120
TL4	3.95607.11	250	10	1 ±0.1	119.8 +0.1 0	109.9 0 -0.1	84.6 ±0.2	30	150

Toutes les dimensions sont en mm

5.3 Chemise d’assemblage pour joints à lèvre

Emplacement : Carter d’engrenages

Objet : Assemblage du joint à lèvre dans le carter d’engrenages (voir section 4.7.2)



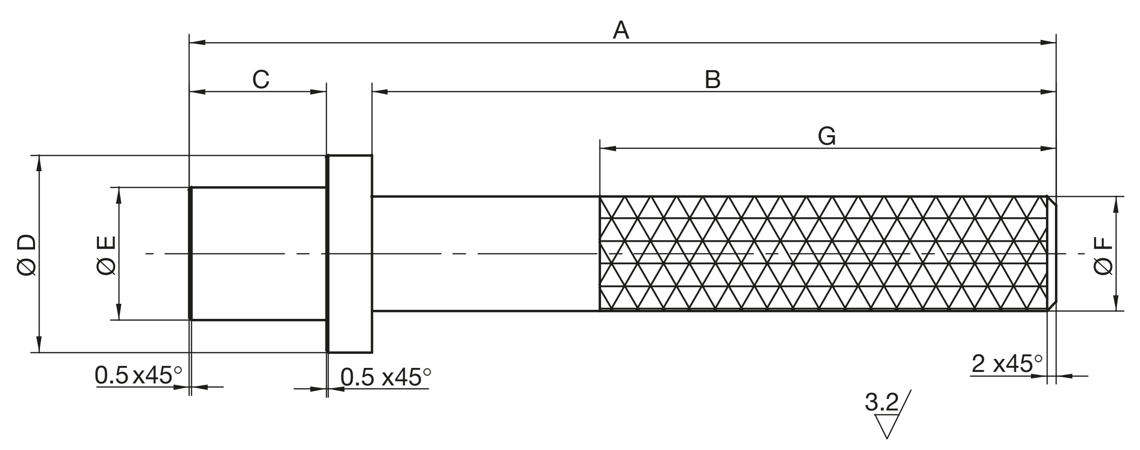
Type de pompe	N° d´article	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TL1	3.95608.11	150	1 ±0.1	0.5	10	19.6 ±0.1	34.5 ±0.1	40	25	15	100
TL2	3.95609.11	150	–	0.5	10	24.6 ±0.2	–	45	25	15	100
TL3	3.95610.11	170	1 ±0.1	0.5	12	39.6 ±0.2	54.5 ±0.1	65	30	15	100
TL4	3.95611.11	180	–	–	12	59.5 ±0.2	–	84.9 0 -0.1	30	8	110

Toutes les dimensions sont en mm

5.4 Outils de montage pour roulements à aiguilles

Emplacement: Carter d’engrenages

Objet: Assemblage de la cage externe du roulement dans la boîte à engrenages (voir section 4.7.2)



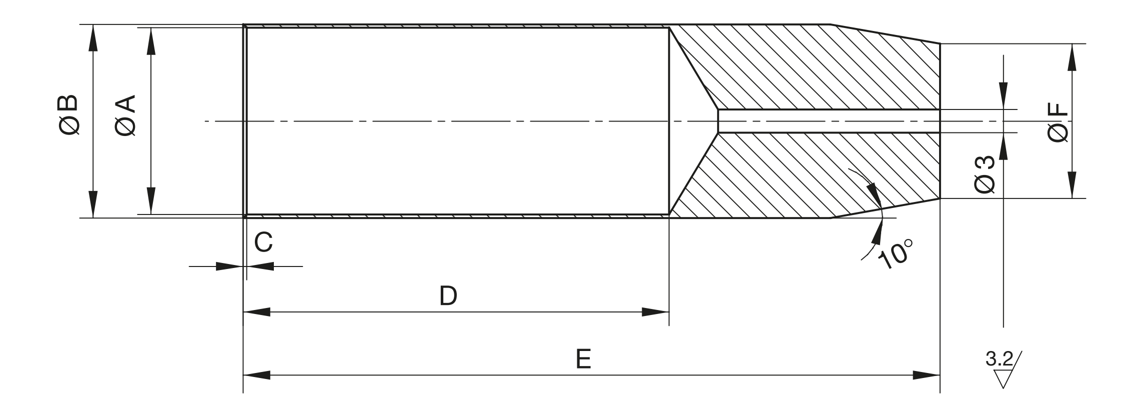
Type de pompe	N° d´article	A	B	C	D	E	F	G
TL1	3.95600.11	150	120	20	37	23.9 0 -0.1	25	70
TL2	3.95601.11	190	150	30	43	28.9 0 -0.1	25	100
TL3	3.95602.11	200	160	30	60	44.9 0 -0.1	30	100
TL4	3.95603.11	200	160	28	109.8	71.9 0 -0.1	30	100

Toutes les dimensions sont en mm

5.5 Outil de montage pour couvercle

Emplacement : Boîte à engrenages

Objet : Assemblage du carter d'engrenages dans la boîte à engrenages (voir section 4.7.2)



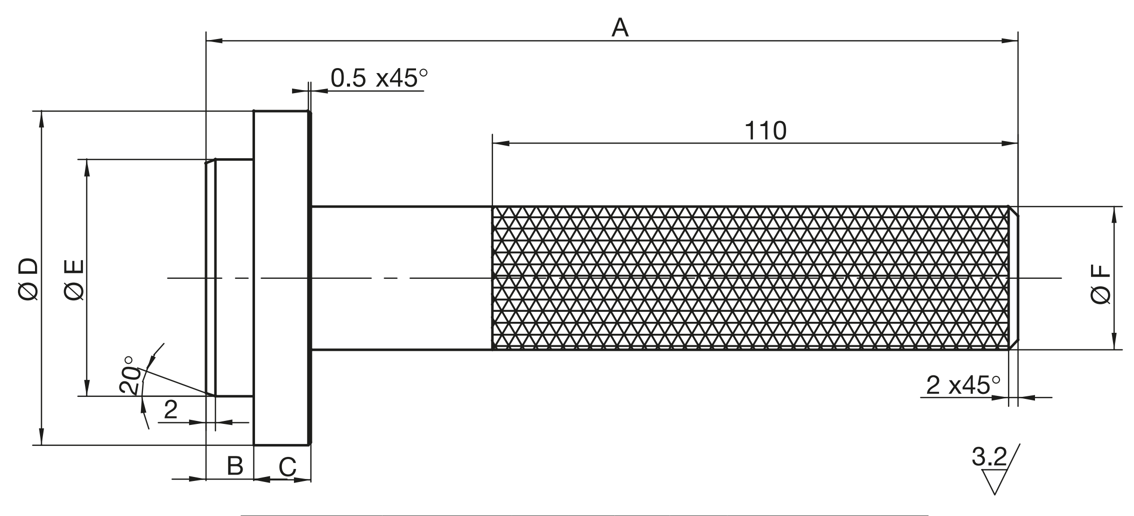
Type de pompe	N° d´article	A	B	C	D	E	F
TL1	3.95632.11	19.1 ±0.03	20 +0.1 +0.2	0.45 x45°	45	90	15
TL2	3.95633.11	24.1 ±0.03	25 +0.1 +0.2	0.45 x45°	55	90	20
TL3	3.95634.11	38.1 ±0.03	40 +0.1 +0.2	0.95 x45°	85	120	30
TL4	3.95635.11	55.1 ±0.03	60 +0.1 +0.2	2.45 x45°	115	155	50

Toutes les dimensions sont en mm

5.6 Outil de montage pour joints à lèvre

Emplacement : Couvercle de rinçage

Objet : Assemblage des joints à lèvre dans le couvercle de rinçage (voir section 4.7.3)

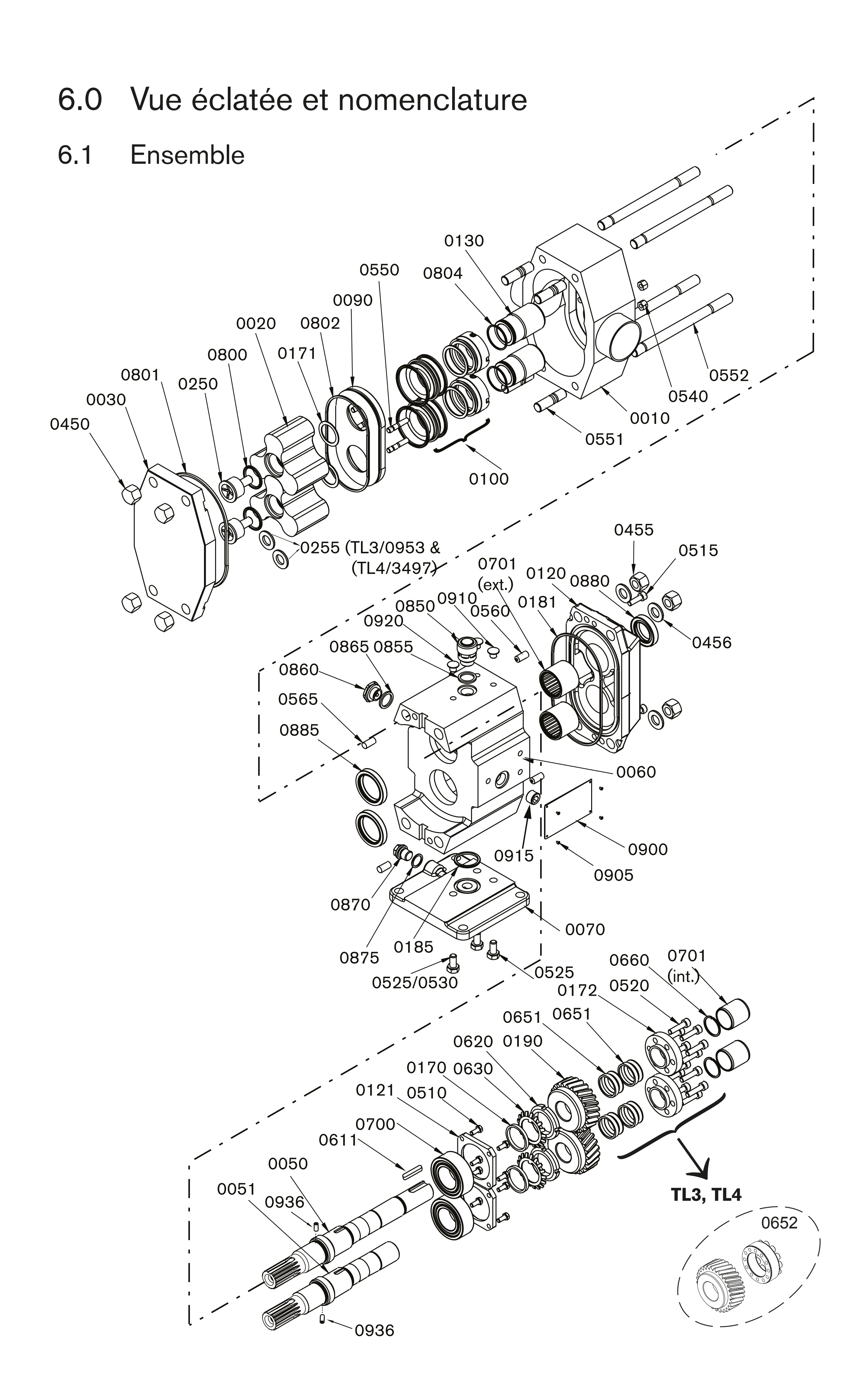


Type de pompe	N° d´article	A	B	C	D	E	F
TL1	3.95612.11	170	8	10	41.9 0 -0.1	29.6 ±0.2	25
TL2	3.95613.11	170	8	10	46.9 0 -0.1	34.6 ±0.2	25
TL3	3.95614.11	170	10	12	69.9 0 -0.1	69.9 ±0.2	30
TL4	3.95615.11	175	10	12	89.9 0 -0.1	89.9 ±0.2	30

Toutes les dimensions sont en mm

6.0 Vue éclatée et nomenclature

6.1 Ensemble



6.2 Pièces de rechange recommandées

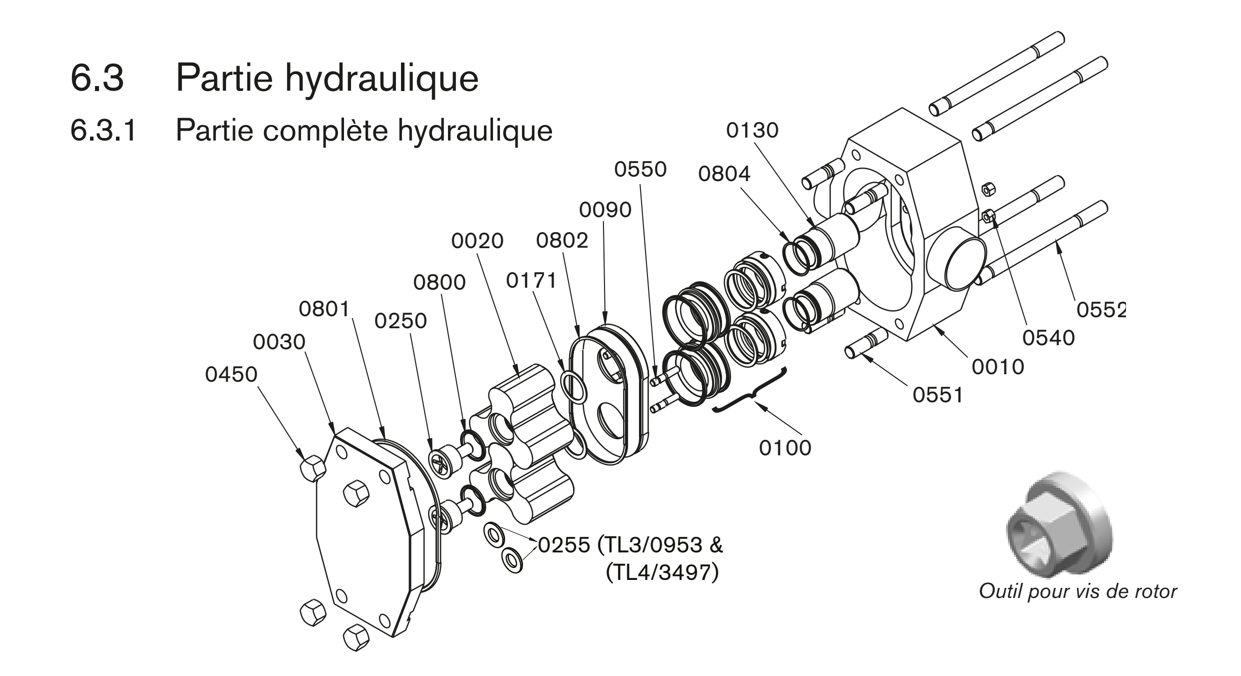
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	En prévisoin pour les trois prochaines annèes	Révision complète
0010	1	Corps de pompe		
0020	2	Rotor		x
0030	1	Couvercle avant		
	1	Couvercle avant avec enveloppe		
0032	1	Couvercle pour soupape		
	1	Couvercle pour soupape avec enveloppe		
0050	1	Arbre menant		
0051	1	Arbre mené		
0060	1	Boîte à engrenages		
0070	1	Pied - horizontal		
	1	Pied - vertical		
0090	1	Couvercle d'étanchéité		
0095	1	Plaque de positionnement		
0096	2	Bague de support pour joint à lèvre		
0097	2	Bague de support pour joints toriques		
0101	1	Couvercle de rinçage		
0120	1	Carter d´engrenages		
0121	2	Couvercle de palier		
0130	2	Chemise d´arbre		x
0170	2	Entretoise (TL1, TL2 uniquement)		
0171	2	Cale	x	x
0172	2	Bride de pression (TL1, TL2 uniquement)		
0175	1	Bague d'appui		
0190	1	Jeu d´engrenages		x
0200	1	Tête de soupape		
0210	1	Plaque d'embase		
0220	1	Cylindre		
0230	1	Piston		
0240	1	Couvercle de soupape - ressort		
	1	Couvercle de soupape - ressort/air		
	1	Couvercle de soupape - air/air		
0250	2	Vis de rotor		x
0251	1	Vis de tarage du ressort		
0255	2	Rondelle élastique		
0260	1	Entretoise		
0450	4	Ecrou borgne		x
0455	4	Ecrou borgne		
0456	4	Rondelle		
0510	8	Vis		
0512	4	Vis		
0515	2	Vis		
0520	16	Vis (TL1)		
	12	Vis (TL2)		
0522	1	Vis		
0523	4	Vis		
0525	3	Vis (TL1, TL2, TL3)		
	2	Vis (TL4)		
0530	1	Vis		
0540	2	Ecrou borgne (TL1)		
	4	Ecrou borgne (TL2, TL3)		
	6	Ecrou borgne (TL4)		
0543	1	Rondelle de réglage du ressort		
0550	2	Goujon (TL1)		
	4	Goujon (TL2, TL3)		
	6	Goujon (TL4)		
0551	4	Goujon		
0552	4	Tirant		
0553	2	Goujon (TL1)		
	4	Goujon (TL2, TL3)		
	6	Goujon (TL4)		

6.2.1 Pièces de rechange recommandées

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	En prévisoin pour les trois prochaines annèes	Révision complète
0560	2	Pion de centrage		
0561	2	Pion de centrage		
0562	1	Pion de centrage		
0565	2	Pion de centrage		
0611	1	Clavette	x	x
0620	2	Ecrou de blocage		
0630	2	Rondelle de blocage (TL1, TL2, TL3 uniquement)	x	
0651	2	Jeu de bagues d’expansion		x
0652	2	Bague d’expansion		x
0660	2	Circlip (TL1, TL2, TL3 uniquement)		x
0700	2	Roulement		x
0701	2	Roulement à rouleaux (TL1, TL2, TL3 uniquement)		x
0701	2	Roulement à rouleaux TL4 uniquement)		x
0750	1	Ressort		
0850	1	Bouchon d´évent		x
0860	1	Niveau d´huile		
0870	1	Bouchon de vidange		
0900	1	Plaque signalétique		
0905	6	Rivet		
0910	3	Bouchon (TL1, TL2, TL3)		
	4	Bouchon (TL4)		
0915	1	Bouchon		
0920	1	Bouchon (TL4)		
0921	1	Bouchon		
0922	1	Bouchon		
0923	1	Bouchon		
0930	1	Plaque de protection		
0931	1	Vis		
0933	2	Bouchon		
0934	2	Bouchon (plastique)		
0936	2	Goupille de guidage (TL2, TL3, TL4 uniquement)		
	1	Outil pour vis de rotor		
	1	Protection arbre claveté		
	1	Kit de joints toriques pour partie hydraulique	x	x
	1	Kit de service pour boîte à engrenages	x	x
	2	Etanchéité d’arbre complète	x	x
	1	Kit de joints toriques pour étanchéité d’arbre	x	x
Si applicable :				
	1	Kit pour couvercle de rinçage	x	x
	1	Kit de joints pour rinçage	x	x

6.3 Partie hydraulique

6.3.1 Partie complète hydraulique



Outil pour vis de rotor

TL1, TL2

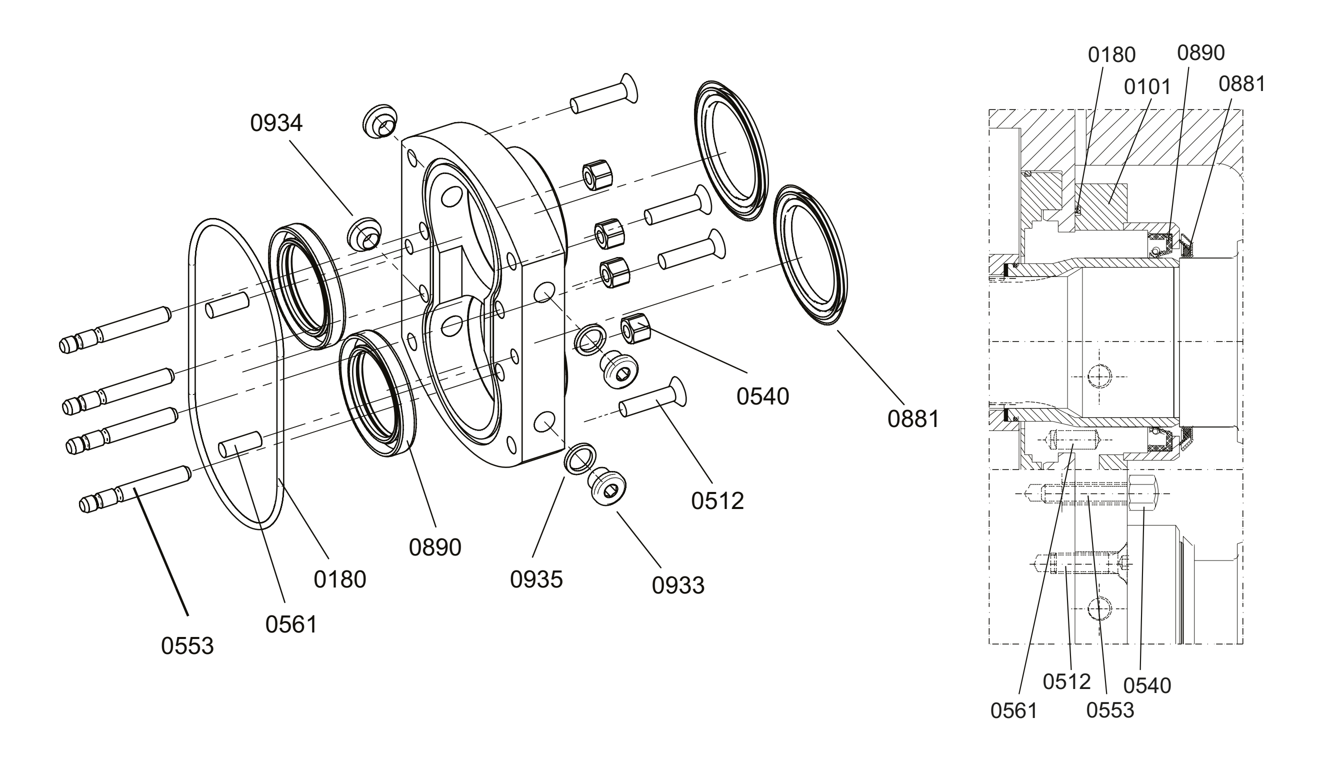
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301
0010	1	Corps de pompe	Voir 6.3.3 options pour le corps de pompe					
0020	2	Rotor	3.94388.11	3.94389.31	3.94390.31	3.94404.11	3.94405.31	3.94406.31
0030	1	Couvercle avant	Voir 6.3.4 options pour couvercle avant					
0090	1	Joint de couvercle	Voir 7.0 -11.0					
0100	2	Couvercle d'étanchéité	Voir 7.0 -11.0					
0130	2	Chemise d'arbre	Voir 7.0 -11.0					
0171	2	Cale	3.94520.11			3.94480.11		
0250	2	Vis de rotor	3.94391.31		3.94392.31	3.94407.31		3.94408.31
0450	4	Ecrou borgne	0.0205.784			0.0205.785		
0540		Ecrou borgne	Voir 7.0 -11.0					
0550		Goujon	Voir 7.0 -11.0					
0551	4	Goujon	0.0012.921			3.94549.11		
0552	4	Tirant	0.0012.680			0.0012.682		
0800	2	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
0801	1	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
0802	1	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
0804	2	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
	1	Outil pour vis de rotor	3.94550.31			3.94550.31		

TL3, TL4

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
0010	1	Corps de pompe	Voir 6.3.3 options pour le corps de pompe					
0020	2	Rotor	3.94419.11	3.94420.31	3.94421.31	3.94451.11	3.94452.31	3.94453.31
0030	1	Couvercle avant	Voir 6.3.4 options pour couvercle avant					
0090	1	Joint the couvercle	Voir 7.0 -11.0					
0100	2	Couvercle d'étanchéité	Voir 7.0 -11.0					
0130	2	Chemise d'arbre	Voir 7.0 -11.0					
0171	2	Cale	3.94521.31			3.94588.31		
0250	2	Vis de rotor	3.94422.31		3.94423.31	3.94454.31		3.94455.31
0255	2	Rondelle élastique	–		0.0354.022	–		0.0354.021
0450	4	Ecrou borgne	0.0205.787			0.0205.789		
0540		Ecrou borgne	Se 7.0 -11.0					
0550		Goujon	Se 7.0 -11.0					
0551	4	Goujon	0.0012.950			0.0012.978		
0552	4	Tirant	3.94444.11			3.94560.11		
0800	2	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
0801	1	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
0802	1	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
0804	2	Joint torique	Voir kit de joints toriques pour la partie hydraulique sans/avec soupape de décharge					
	1	Outil pour vis de rotor	3.94551.31			3.94555.31		

6.3.2 Options pour les matériaux des joints toriques

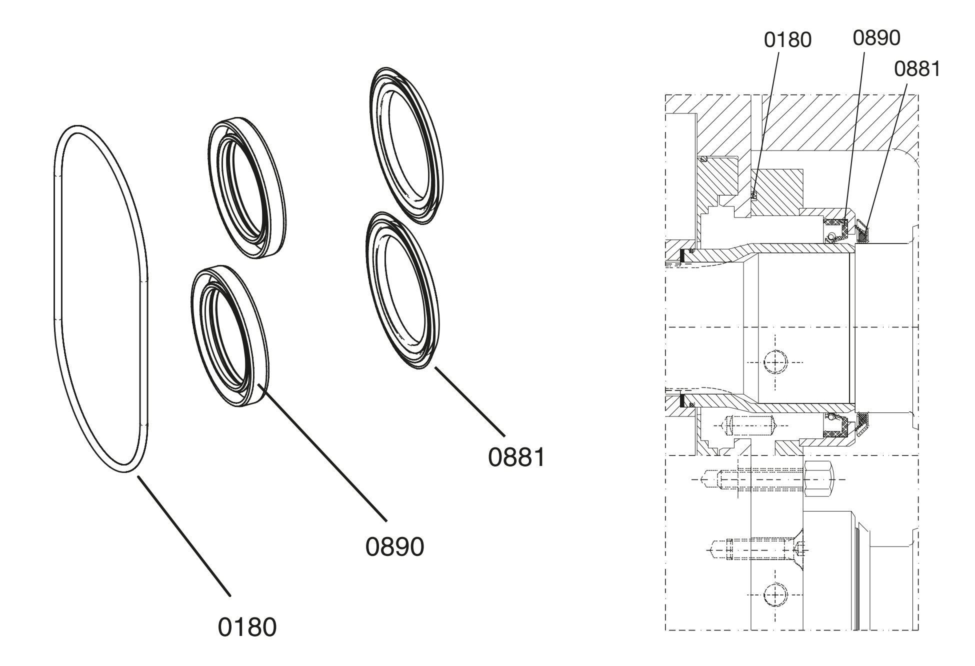
6.3.2.1 Kit pour couvercle de rinçage



Pression du rinçage : max. 0,5 bar

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
Kit pour couvercle de rinçage			**3.01948.11**	**3.01948.12**	**3.01949.11**	**3.01949.12**	**3.01950.11**	**3.01950.12**	**3.01951.11**	
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11		3.94460.12	
0180	1	Joint torique	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947		0.2173.866	
0512	4	Vis	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362		0.0254.362	
0540	2	Ecrou borgne	0.0205.782		–		–		–	
	4	Ecrou borgne	–		0.0205.782		0.0205.782		–	
	6	Ecrou borgne	–		–		–		0.0205.783	
0553	2	Goujon	0.0012.905	0.0012.903	–		–		–	
	4	Goujon	–		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11	–	
	6	Goujon	–		–		–		0.0012.604	
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084		0.0490.754	
0881	2	Bague en V	–		–		–		0.2230.468	
0890	2	Joint à lèvre NBR/SS	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527		0.2234.385	
0933	2	Bouchon	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Bouchon	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	

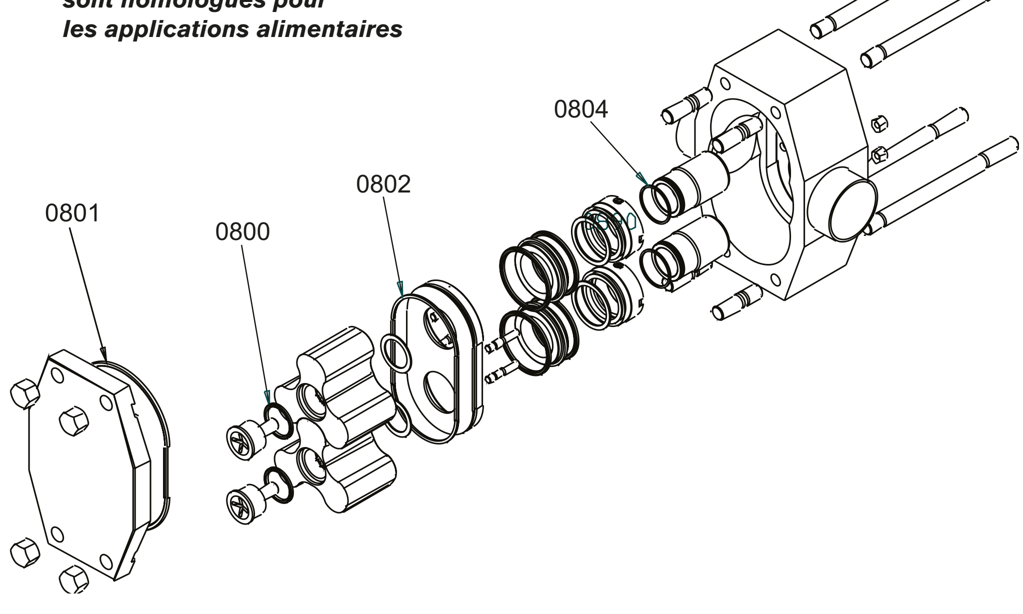
6.3.2.2 Kit de joints pour rinçage



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit de joints pour rinçage			**3.01948.21**	**3.01949.21**	**3.01950.21**	**3.01951.21**
0180	1	Joint trique	0.2173.865	0.2173.940	0.2173.947	0.2173.866
0881	2	Bague en V	–	–	–	0.2230.468
0890	2	Joint à lèvre NBR/SS	0.2234.339	0.2234.497	0.2234.527	0.2234.385

6.3.2.3 Kit de joints toriques pour partie hydraulique

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

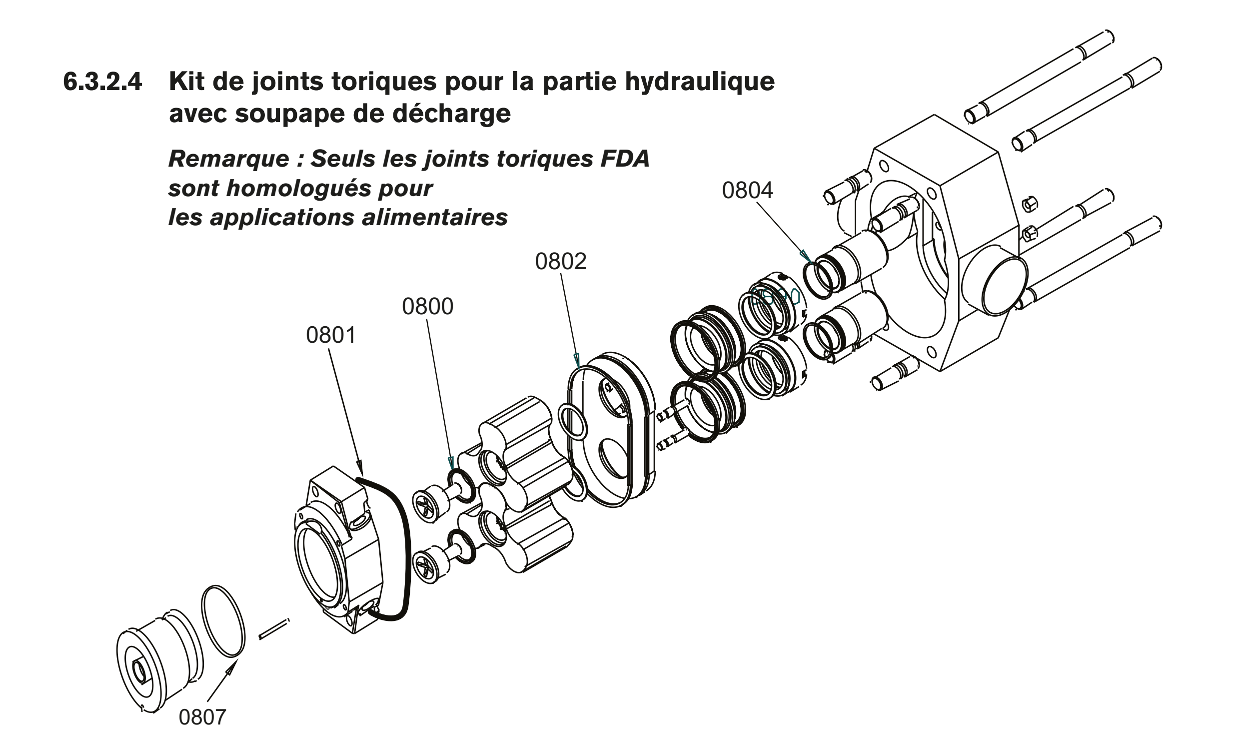


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit de joints toriques FPM			**3.01819.11**	**3.01822.11**	**3.01825.11**	**3.01828.11**
0800	2	Joint torique	0.2173.934	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950
0801	1	Joint torique	0.2173.935	0.2173.937	0.2173.902	0.2173.965
0802	1	Joint torique	0.2173.903	0.2173.948	0.2173.858	0.2173.966
0804	2	Joint torique	0.2173.936	0.2173.938	0.2173.904	0.2173.914
Kit de joints toriques EPDM			**3.01819.12**	**3.01822.12**	**3.01825.12**	**3.01828.12**
0800	2	Joint torique	0.2173.038	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141
0801	1	Joint torique	0.2173.104	0.2173.112	0.2173.126	0.2173.253
0802	1	Joint torique	0.2173.210	0.2173.202	0.2173.217	0.2173.254
0804	2	Joint torique	0.2173.022	0.2173.025	0.2173.240	0.2173.255
Kit de joints toriques FPM-FDA			**3.01819.18**	**3.01822.18**	**3.01825.18**	**3.01828.18**
0800	2	Joint torique	0.2174.880	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.913
0801	1	Joint torique	0.2174.881	0.2174.870	0.2174.910	0.2174.916
0802	1	Joint torique	0.2174.882	0.2174.869	0.2174.911	0.2174.918
0804	2	Joint torique	0.2174.883	0.2174.868	0.2174.912	0.2174.919
Kit de joints toriques EPDM-FDA			**3.01819.16**	**3.01822.16**	**3.01825.16**	**3.01828.16**
0800	2	Joint torique	0.2173.535	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517
0801	1	Joint torique	0.2173.502	0.2173.542	0.2173.549	0.2173.557
0802	1	Joint torique	0.2173.533	0.2173.531	0.2173.550	0.2173.558
0804	2	Joint torique	0.2173.536	0.2173.543	0.2173.540	0.2173.513
Kit de joints toriques PTFE			**3.01819.13**	**3.01822.13**	**3.01825.13**	**3.01828.13**
0800	2	Joint torique	0.2173.808	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811
0801	1	Joint torique	0.2173.809	0.2173.805	0.2173.952	0.2173.812
0802	1	Joint torique	0.2173.953	0.2173.806	0.2173.836	0.2173.813
0804	2	Joint torique	0.2173.810	0.2173.807	0.2173.954	0.2173.814
Kit de joints toriques CHEMRAZ®			**3.01819.14**	**3.01822.14**	**3.01825.14**	**3.01828.14**
0800	2	Joint torique	0.2173.717	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732
0801	1	Joint torique	0.2173.718	0.2173.722	0.2173.726	0.2173.733
0802	1	Joint torique	0.2173.719	0.2173.723	0.2173.727	0.2173.734
0804	2	Joint torique	0.2173.720	0.2173.724	0.2173.728	0.2173.735
*** Kit de joints toriques KALREZ®**			**3.01819.15**	**3.01822.15**	**3.01825.15**	**3.01828.15**
0800	2	Joint torique	0.2173.600	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612
0801	1	Joint torique	0.2173.601	0.2173.605	0.2173.609	0.2173.613
0802	1	Joint torique	0.2173.602	0.2173.606	0.2173.610	0.2173.614
0804	2	Joint torique	0.2173.603	0.2173.607	0.2173.611	0.2173.615

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

6.3.2.4 Kit de joints toriques pour la partie hydraulique avec soupape de décharge

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

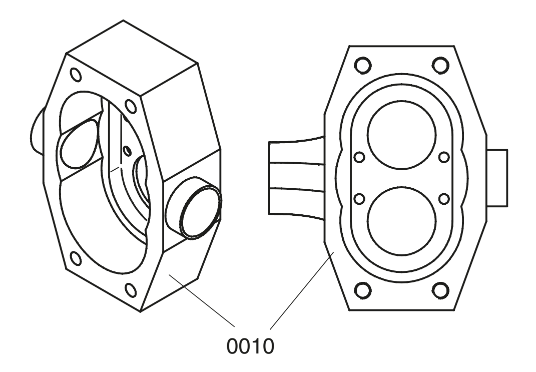


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
Kit de joints toriques FPM			**3.01819.21**	**3.01819.31**	**3.01822.21**	**3.01822.31**	**3.01825.21**	**3.01825.31**	**3.01828.21**	**3.01828.31**
0800	2	Joint torique	0.2173.934	0.2173.934	3.91864.11	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.950
0801	1	Joint torique	0.2173.935	0.2173.935	0.2173.937	0.2173.937	0.2173.902	0.2173.902	0.2173.965	0.2173.965
0802	1	Joint torique	0.2173.903	0.2173.903	0.2173.948	0.2173.948	0.2173.858	0.2173.858	0.2173.966	0.2173.966
0804	2	Joint torique	0.2173.936	0.2173.936	0.2173.938	0.2173.938	0.2173.904	0.2173.904	0.2173.914	0.2173.914
0807	1	Joint torique	0.2173.974	0.2173.973	0.2173.906	0.2173.969	0.2173.977	0.2173.976	0.2173.976	0.2173.980
Kit de joints toriques EPDM			**3.01819.22**	**3.01819.32**	**3.01822.22**	**3.01822.32**	**3.01825.22**	**3.01825.32**	**3.01828.22**	**3.01828.32**
0800	2	Joint torique	0.2173.038	0.2173.038	0.2173.074	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.141
0801	1	Joint torique	0.2173.104	0.2173.104	0.2173.112	0.2173.112	0.2173.126	0.2173.126	0.2173.253	0.2173.253
0802	1	Joint torique	0.2173.210	0.2173.210	0.2173.202	0.2173.202	0.2173.217	0.2173.217	0.2173.254	0.2173.254
0804	2	Joint torique	0.2173.022	0.2173.022	0.2173.025	0.2173.025	0.2173.240	0.2173.240	0.2173.255	0.2173.255
0807	1	Joint torique	0.2173.087	0.2173.091	0.2173.143	0.2173.149	0.2173.154	0.2173.169	0.2173.169	0.2173.179
Kit de joints toriques FPM-FDA			**3.01819.28**	**3.01819.38**	**3.01822.28**	**3.01822.38**	**3.01825.28**	**3.01825.38**	**3.01828.28**	**3.01828.38**
0800	2	Joint torique	0.2174.880	0.2174.880	0.2174.871	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.895	0.2174.913	0.2174.913
0801	1	Joint torique	0.2174.881	0.2174.881	0.2174.870	0.2174.870	0.2174.910	0.2174.910	0.2174.916	0.2174.916
0802	1	Joint torique	0.2174.882	0.2174.882	0.2174.869	0.2174.869	0.2174.911	0.2174.911	0.2174.918	0.2174.918
0804	2	Joint torique	0.2174.883	0.2174.883	0.2174.868	0.2174.868	0.2174.912	0.2174.912	0.2174.919	0.2174.919
0807	1	Joint torique	0.2174.920	0.2174.922	0.2174.923	0.2174.875	0.2174.926	0.2174.828	0.2174.828	0.2174.930
Kit de joints toriques EPDM-FDA			**3.01819.26**	**3.01819.36**	**3.01822.26**	**3.01822.36**	**3.01825.26**	**3.01825.36**	**3.01828.26**	**3.01828.36**
0800	2	Joint torique	0.2173.535	0.2173.535	0.2173.501	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.517
0801	1	Joint torique	0.2173.502	0.2173.502	0.2173.542	0.2173.542	0.2173.549	0.2173.549	0.2173.557	0.2173.557
0802	1	Joint torique	0.2173.533	0.2173.533	0.2173.531	0.2173.531	0.2173.550	0.2173.550	0.2173.558	0.2173.558
0804	2	Joint torique	0.2173.536	0.2173.536	0.2173.543	0.2173.543	0.2173.540	0.2173.540	0.2173.513	0.2173.513
0807	1	Joint torique	0.2173.503	0.2173.537	0.2173.544	0.2173.510	0.2173.551	0.2173.519	0.2173.519	0.2173.528
Kit de joints toriques PTFE			**3.01819.23**	**3.01819.33**	**3.01822.23**	**3.01822.33**	**3.01825.23**	**3.01825.33**	**3.01828.23**	**3.01828.33**
0800	2	Joint torique	0.2173.808	0.2173.808	0.2173.804	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.811
0801	1	Joint torique	0.2173.809	0.2173.809	0.2173.805	0.2173.805	0.2173.952	0.2173.952	0.2173.812	0.2173.812
0802	1	Joint torique	0.2173.953	0.2173.953	0.2173.806	0.2173.806	0.2173.836	0.2173.836	0.2173.813	0.2173.813
0804	2	Joint torique	0.2173.810	0.2173.810	0.2173.807	0.2173.807	0.2173.954	0.2173.954	0.2173.814	0.2173.814
0807	1	Joint torique(*)	0.2173.736	0.2173.737	0.2173.738	0.2173.731	0.2173.739	0.2173.740	0.2173.740	0.2173.741
Kit de joints toriques CHEMRAZ®			**3.01819.24**	**3.01819.34**	**3.01822.24**	**3.01822.34**	**3.01825.24**	**3.01825.34**	**3.01828.24**	**3.01828.34**
0800	2	Joint torique	0.2173.717	0.2173.717	0.2173.721	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.732
0801	1	Joint torique	0.2173.718	0.2173.718	0.2173.722	0.2173.722	0.2173.726	0.2173.726	0.2173.733	0.2173.733
0802	1	Joint torique	0.2173.719	0.2173.719	0.2173.723	0.2173.723	0.2173.727	0.2173.727	0.2173.734	0.2173.734
0804	2	Joint torique	0.2173.720	0.2173.720	0.2173.724	0.2173.724	0.2173.728	0.2173.728	0.2173.735	0.2173.735
0807	1	Joint torique	0.2173.736	0.2173.737	0.2173.738	0.2173.731	0.2173.739	0.2173.740	0.2173.740	0.2173.741
*** Kit de joints toriques KALREZ®**			**3.01819.25**	**3.01819.35**	**3.01822.25**	**3.01822.35**	**3.01825.25**	**3.01825.35**	**3.01828.25**	**3.01828.35**
0800	2	Joint torique	0.2173.600	0.2173.600	0.2173.604	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.612
0801	1	Joint torique	0.2173.601	0.2173.601	0.2173.605	0.2173.605	0.2173.609	0.2173.609	0.2173.613	0.2173.613
0802	1	Joint torique	0.2173.602	0.2173.602	0.2173.606	0.2173.606	0.2173.610	0.2173.610	0.2173.614	0.2173.614
0804	2	Joint torique	0.2173.603	0.2173.603	0.2173.607	0.2173.607	0.2173.611	0.2173.611	0.2173.615	0.2173.615
0807	1	Joint torique	0.2173.627	0.2173.628	0.2173.629	0.2173.623	0.2173.630	0.2173.631	0.2173.631	0.2173.632

(*)Kit pour joint torique en PTFE : joint torique (0807)en Chemraz®

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

6.3.3 Options corps de pompe



TL1, TL2

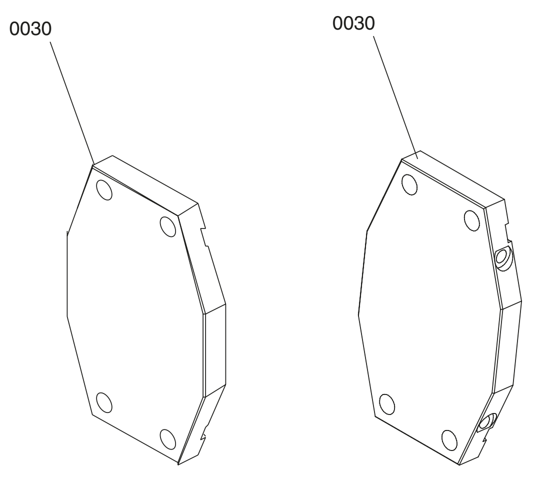
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301
0010	1	Corps de pompe	3.14030.11	3.14031.11	3.14032.11	3.14033.11	3.14034.11	3.14035.11
	1	Corps de pompe orifice d'aspiration élargi	3.14030.21	3.14031.21	3.14032.21	3.14033.21	3.14034.21	–

TL3, TL4

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
0010	1	Corps de pompe	3.14040.11	3.14041.11	3.14042.11	3.14048.11	3.14049.11	3.14050.11
	1	Corps de pompe orifice d'aspiration élargi	3.14040.21	3.14041.21	3.14042.21	3.14048.21	–	–

6.3.4 Options couvercle avant

6.3.4.1 Couvercle avant plat

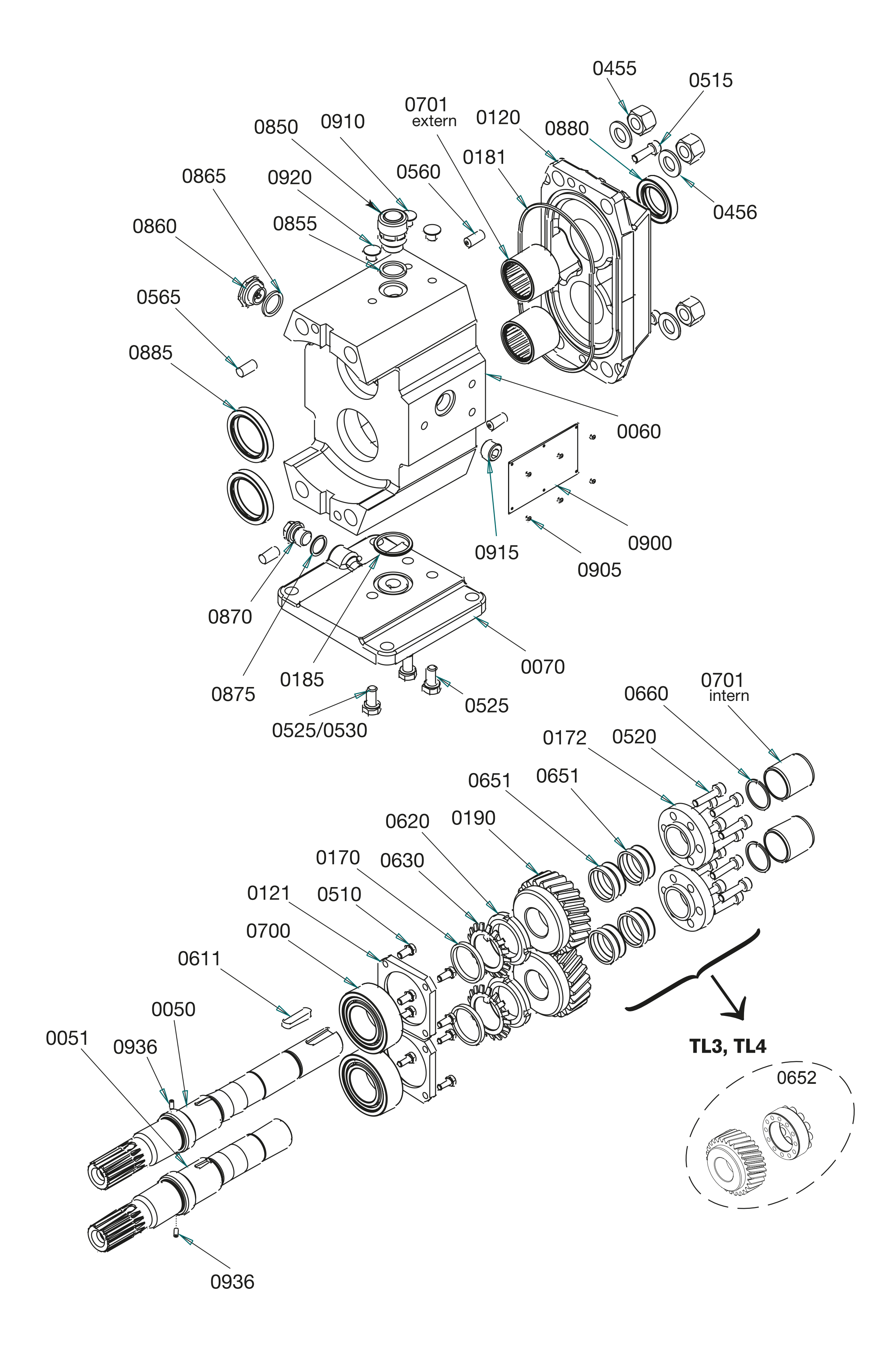


Couvercle de pompe *Couvercle de pompe avec enveloppe de réchauffage*

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
0030	1	Couvercle de pompe	3.94387.11	3.94403.11	3.94418.11	3.94449.11
	1	Couvercle de pompe avec enveloppe de réchauffage	3.94387.12	3.94403.12	3.94418.12	3.94449.12

6.4 Boîte à engrenages

6.4.1 Ensemble entraînement, complet



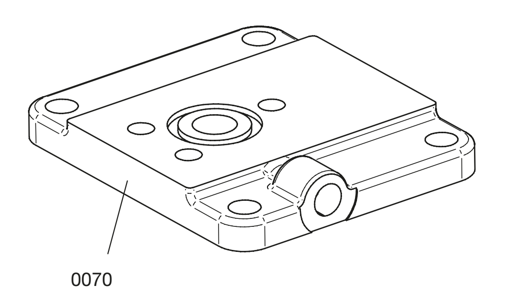
6.4.1.1 Ensemble entraînement, complet

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3/0234 TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535 TL4/2316	TL4/3497
0050	1	Arbre menant	3.94380.11	3.94398.11	3.94415.11	3.94415.31	3.94445.11	3.94445.31
0051	1	Arbre mené	3.94381.11	3.94399.11	3.94416.11	3.94416.31	3.94446.11	3.94446.31
0060	1	Boîte à engrenages	3.14036.11	3.14038.11	3.14043.11		3.14046.11	
0070	1	Pied – horizontal	3.14051.11	3.14052.11	3.14053.11		3.14057.11	
	1	Pied – vertica	3.14054.12	3.14055.11	3.14056.11		3.14058.11	
0120	1	Carter d'engrenage	3.14037.11	3.14039.11	3.14044.11		3.14047.11	
0121	2	Couvercle de palier	3.94382.11	3.94400.11	3.94417.11		3.94557.11	
0170	2	Entretoise	3.94383.11	3.94401.11	–		–	
0172	2	Bride de pression	3.94384.11	3.94402.11	–		–	
0181	1	Joint torique	0.2172.902	0.2172.906	0.2172.623		0.2172.632	
0185	1	Joint torique - vertical	0.2172.929	–	–		-–	
	1	Joint torique	0.2172.541	0.2172.541	0.2172.541		0.2172.541	
0190	1	Jeu d´engrenages	3.01817.11	3.01820.11	3.01823.11		3.01827.11	
0455	4	Ecrou borgne	0.0205.784	0.0205.785	0.0205.787		0.0205.789	
0456	4	Rondelle	0.0350.200	0.0350.201	0.0350.202		0.0350.203	
0510	8	Vis	0.0251.428	0.0251.428	0.0251.202		0.0141.916	
0515	2	Vis	0.0252.135	0.0252.137	0.0252.189		0.0252.191	
0520	16	Vis	0.0251.890	–	–		–	
	12	Vis	–	0.0251.899	–		–	
0525	3	Vis – horizontal	0.0141.082	0.0141.082	0.0141.082		-	
	2	Vis – horizontal	–	–	–		0.0141.164	
	3	Vis – vertical	0.0251.234	0.0251.234	0.0251.234			
	2	Vis – vertical	–	–	–		0.0251.280	
0530	1	Vis – horizontal	–	–	–		0.0141.246	
	1	Vis – vertical	–	–	–		0.0251.325	
0560	2	Pion de centrage	0.0490.102	0.0490.102	0.0490.103		0.0490.139	
0565	2	Pion de centrage	0.0490.102	0.0490.102	0.0490.103		0.0490.139	
0611	1	Clavette	0.0502.025	0.0502.036	0.0502.052		0.0502.089	
0620	2	Ecrou de blocage	0.0243.005	0.0243.006	0.0243.009		0.0243.114.1	
0630	2	Rondelle de blocage	0.0383.005	0.0383.006	0.0383.009		–	
0651	2	Jeu de bague d'expansion	0.0983.011	–	–		–	
	4	Jeu de bague d'expansion	–	0.0983.013	–		–	
0652	2	Bague d'expansion	–	–	0.0983.120		0.0983.129	
0660	2	Circlip	3.94436.11	3.94442.11	3.81648.11		–	
0700	2	Roulements	3.94437.11	3.94443.11	0.3431.669		0.3428.890	
0701	2	Roulements aiguilles	0.3425.459	0.3425.461	0.3425.467		–	
	2	Roulements rouleaux cylindriques	–	–	–		0.3428.575	
0850	1	Bouchon d'évent	3.94438.11	3.94438.11	3.94438.11		3.94438.11	
0855	1	Joint d'étanchéité	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11		3.94962.11	
0860	1	Niveau d'huiles	3.94439.11	3.94439.11	3.94439.11		3.94439.11	
0865	1	Joint d'étanchéité	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11		3.94962.11	
0870	1	Bouchon de vidange	0.0625.062	0.0625.062	0.0625.062		0.0625.063	
0875	1	Joint d'étanchéité	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001		0.2189.460	
0880	1	Joint à lèvre	0.2234.918	0.2234.919	0.2234.920		0.2234.921	
0885	2	Joint à lèvre	0.2234.903	0.2234.909	0.2234.916		0.2234.917	
0900	1	Plaque signalétique	4.0030.133	4.0030.132	4.0030.134		4.0030.134	
0905	6	Rivet	0.0337.102	0.0337.102	0.0337.102		0.0337.102	
0910	3	Bouchon plastique	3.94481.11	3.94481.11	3.94481.11		–	
	4	Bouchon plastique	–	–	–		3.94562.11	
0915	2	Bouchon	0.0602.017	0.0602.017	0.0602.017		0.0602.017	
0920	1	Bouchon plastique	–	–	–		3.94563.11	
0936	2	Goupille de guidage	-	0.0490.641	0.0490.641		0.0490.641	
	1	Protection clavette	3.94665.11	3.94666.11	3.94667.11		3.94668.11	

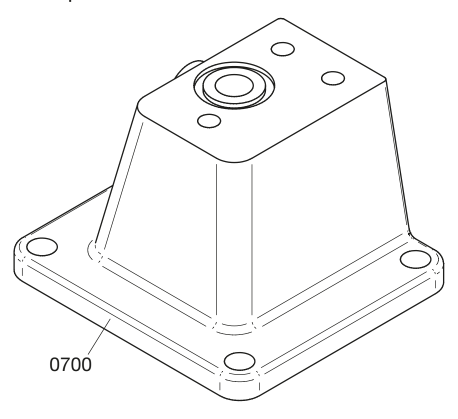
Kit de service pour la boîte à engrenages, voir 6.4.3

6.4.2 Options pour les pieds

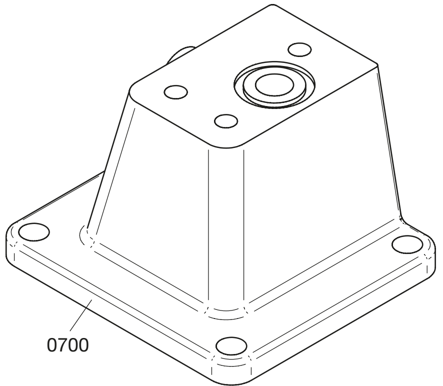
Pied – Horizontal



Pied – Vertical pour raccordements clamps et raccordements filetés

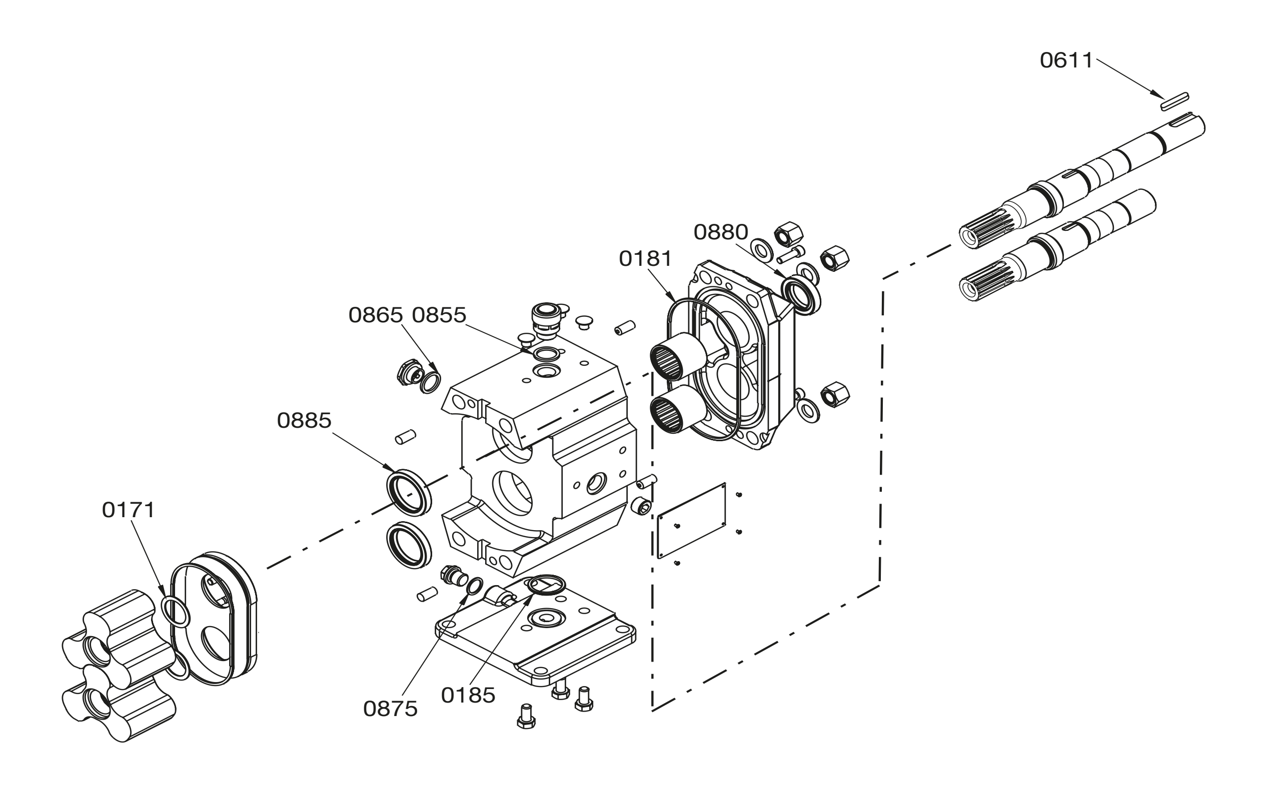


Pied – Vertical pour brides



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
0070	1	Pied – montage horizontal	3.14051.11	3.14052.11	3.14053.11	3.14057.11
0070	1	Pied – vertical raccordements filetés	3.14054.12	3.14055.11	3.14056.11	3.14058.11
0070	1	Pied – vertical raccordements brides	3.14054.14	3.14055.12	3.14056.12	3.14058.12

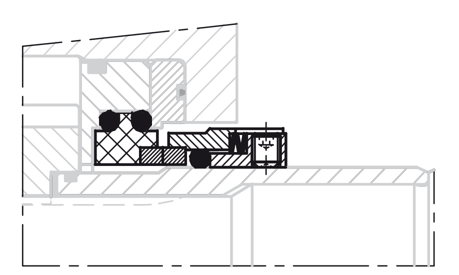
6.4.3 Kit de service pour boîte à engrenages

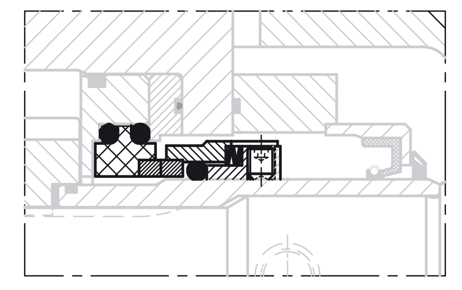


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit de service pour boîte à engrenages			**3.01818.11**	**3.01821.11**	**3.01824.11**	**3.01826.11**
0171	2	Cale	3.94520.11	3.94480.11	3.94521.11	3.94588.11
0181	1	Joint torique	0.2172.902	0.2172.906	0.2172.623	0.2172.632
0185	1	Joint torique	0.2172.929	0.2172.541	0.2172.541	0.2172.541
0611	1	Clavette	0.0502.025	0.0502.036	0.0502.052	0.0502.089
0855	1	Joint d'étanchéité	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0865	1	Joint d'étanchéité	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0875	1	Joint d'étanchéité	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001	0.2189.460
0880	1	Joint à lèvre	0.2234.918	0.2234.919	0.2234.920	0.2234.921
0885	2	Joint à lèvre	0.2234.903	0.2234.909	0.2234.916	0.2234.917

7.0 Garniture mécanique simple

7.1 Informations générales


Garniture mécanique simple sans rinçage


Garniture mécanique simple avec rinçage

Conception

- Garniture mécanique compensée.
- Le grain fixe est monté dans le couvercle qui est assemblé dans le corps de pompe. Deux joints toriques le bloquent pour lui éviter toute rotation.
- Le ressort du grain tournant est monté dans la bague d'entraînement qui est serrée sur la chambre d´arbre par un jeu de vis sans tête.
- Compatible dans les deux sens de rotation.
- La taille des faces de frottement réduit le risque de solidification du produit entre les faces.
- Les grains sont montés "souples" dans des joints toriques.
- Les grains sont disponibles dans deux combinaisons de matériaux différents.
- Ressort à l'extérieur du produit pompé (peut être rincé).
- Rinçage basse pression possible si la pompe est équipée d'un couvercle de rinçage comprenant des joints à lèvre supplémentaires.

Données techniques

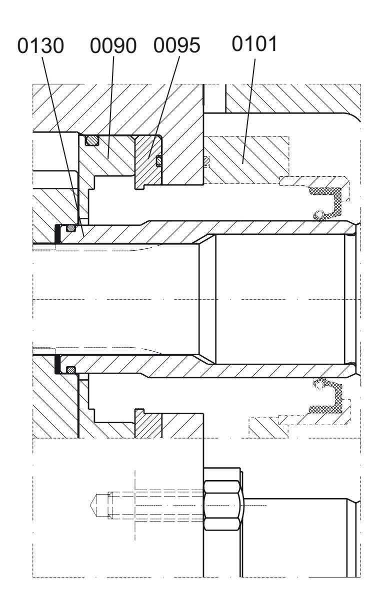
Matériaux des faces de la garniture mécanique :	GW1 et GW2 : SiC (Q1) - SiC (Q1) GB1 et GB2 : SiC (Q1) - Carbone (B)
Matériaux des joints toriques :	FPM au fluorocarbure FPM-FDA (V1, c'est-à-dire certifiés pour la qualité alimentaire) EPDM (E) EPDM-FDA (E1, c'est-à-dire certifiés pour la qualité alimentaire) PTFE encapsulé (T) Perfluor Chemraz® (C) * Perfluor Kalrez® (K)
Matériau du joint à lèvre (en option) **:**	Nitrile (P)
Température maximale :	200°C ou jusqu'à la température limite de la pompe
Pression maximale :	23 bars ou jusqu'à la limite de pression de fonctionnement de la pompe
Pression de test hydrostatique :	25 bars (pour la garniture mécanique)
Pression maximale du produit de rinçage :	0,5 bar

* Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.

7.2 Pièces usinées - Etanchéités et couvercles de rinçage

Rep.	Désignation	Europe		USA	Type de pompe			
		DIN	W.-nr.		TL1	TL2	TL3	TL4
0090	Couvercle d’étanchéite	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0095	Plaque de positionnement	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	–	x	x	–
0101	Couvercle de rinçage	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0130	Chemise d’arbre	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x

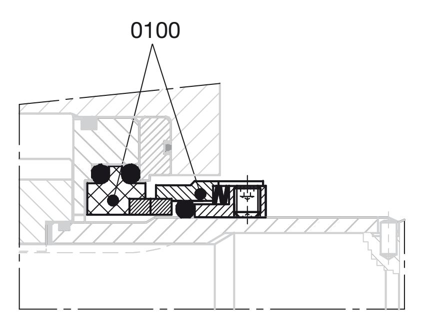
Catalogue de référence: Stahlschlüssel 2001 (acier: page 250 – 256 et acier inoxydable: page 492 – 494)



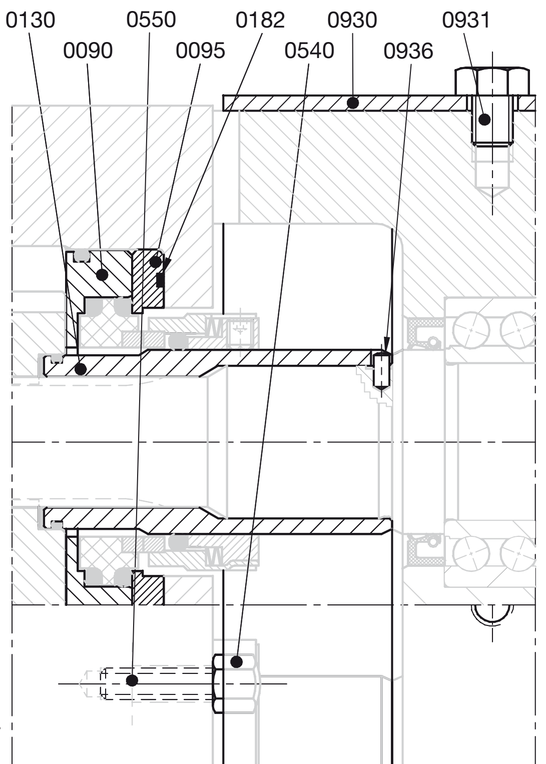
7.3 Options pour les garnitures d'étanchéité

7.3.1 Garniture mécanique simple sans rinçage

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires



Garnitures mécaniques simples, complètes



Parties communes pour
les garnitures mécaniques simples

Garnitures mécaniques simples, complètes

Rep.	Qté./pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/FPM	3.94497.11	3.94500.11	3.94503.11	3.94556.11
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/FPM	3.94497.14	3.94500.14	3.94503.14	3.94556.14
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/EPDM	3.94497.12	3.94500.12	3.94503.12	3.94556.12
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/EPDM	3.94497.15	3.94500.15	3.94503.15	3.94556.15
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/PTFE	–	3.94500.17	3.94503.17	3.94556.17
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/PTFE	–	3.94500.19	3.94503.19	3.94556.19
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/Chemraz®	3.94497.13	3.94500.13	3.94503.13	3.94556.13
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/Chemraz®	3.94497.16	3.94500.16	3.94503.16	3.94556.16
0100	2	* Garniture mécan. simple Sic/Sic/Kalrez®	3.94497.18	3.94500.18	3.94503.18	3.94556.18
0100	2	* Garniture mécan. simple Sic/C/Kalrez®	3.94497.20	3.94500.20	3.94503.20	3.94556.20
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/FPM-FDA	3.94497.25	3.94500.25	3.94503.25	3.94556.25
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/FPM-FDA	3.94497.26	3.94500.26	3.94503.26	3.94556.26
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/EPDM-FDA	3.94497.21	3.94500.21	3.94503.21	3.94556.21
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/EPDM-FDA	3.94497.22	3.94500.22	3.94503.22	3.94556.22

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

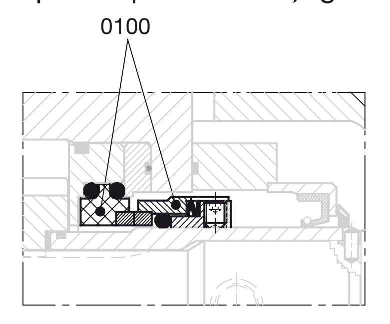
Parties communes pour les garnitures mécaniques simples

<table>
<tr><th>Rep.</th><th>Qté./
pompe</th><th>Désignation</th><th>TL1/0039</th><th>TL1/0100
TL1/0139</th><th>TL2/0074</th><th>TL2/0234
TL2/0301</th><th>TL3/0234</th><th>TL3/0677
TL3/0953</th><th>TL4/0535</th><th>TL4/2316
TL4/3497</th></tr>
<tr><td>0090</td><td>1</td><td>Couvercle d'étanchéité</td><td colspan="2">3.94393.11</td><td colspan="2">3.94409.11</td><td colspan="2">3.94424.11</td><td colspan="2">3.94456.11</td></tr>
<tr><td>0095</td><td>1</td><td>Plaque de positionnement</td><td colspan="2">–</td><td>3.94410.11</td><td>–</td><td>3.94425.11</td><td>–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>0130</td><td>2</td><td>Chemise d'arbre</td><td>3.94489.11</td><td>3.94394.11</td><td>3.94485.11</td><td>3.94411.11</td><td>3.94491.11</td><td>3.94426.11</td><td>3.94596.11</td><td>3.94458.11</td></tr>
<tr><td>0182</td><td>1</td><td>Joint torique</td><td colspan="2">–</td><td>0.2173.940</td><td>–</td><td>0.2173.947</td><td>–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0540</td><td>2</td><td>Ecrou borgne</td><td colspan="2">0.0205.782</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Ecrou borgne</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">0.0205.782</td><td colspan="2">0.0205.782</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Ecrou borgne</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">0.0205.783</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0550</td><td>2</td><td>Tirant</td><td>0.0012.900</td><td>3.94441.11</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Tirant</td><td colspan="2">–</td><td>0.0012.901</td><td>3.94441.11</td><td>0.0012.901</td><td>3.94441.11</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Tirant</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">3.94561.11</td></tr>
<tr><td>0930</td><td>1</td><td>Plaque de protection</td><td colspan="2">3.94913.11</td><td colspan="2">3.94914.11</td><td colspan="2">3.94915.11</td><td>3.94982.11</td><td>3.94916.11</td></tr>
<tr><td>0931</td><td>1</td><td>Vis</td><td colspan="2">0.0138.940</td><td colspan="2">0.0138.940</td><td colspan="2">0.0138.986</td><td colspan="2">0.0138.974</td></tr>
<tr><td>0936</td><td>2</td><td>Goupille de guidage</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">0.0490.641</td><td colspan="2">0.0490.641</td><td colspan="2">0.0490.641</td></tr>
</table>

Voir 7.4 Kit de joints toriques pour garniture mécanique simple sans/avec rinçage.

7.3.2 Garniture mécanique simple avec rinçage

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires



Garnitures mécaniques simples, complètes

0130 0095 0180 0890 0936
0090 0182 0101 0881

Parties communes pour
les garnitures mécaniques simples

0561 0935 0512 0540
0934 0933 0553

Garnitures mécaniques simples, complètes

Rep.	Qté./pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
0100	2	Garniture mécan. simpleSic/Sic/FPM	3.94497.11	3.94500.11	3.94503.11	3.94556.11
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/FPM	3.94497.14	3.94500.14	3.94503.14	3.94556.14
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/EPDM	3.94497.12	3.94500.12	3.94503.12	3.94556.12
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/EPDM	3.94497.15	3.94500.15	3.94503.15	3.94556.15
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/PTFE	-	3.94500.17	3.94503.17	3.94556.17
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/PTFE	-	3.94500.19	3.94503.19	3.94556.19
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/Chemraz®	3.94497.13	3.94500.13	3.94503.13	3.94556.13
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/Chemraz®	3.94497.16	3.94500.16	3.94503.16	3.94556.16
0100	2	* Garniture mécan. simple Sic/Sic/Kalrez®	3.94497.18	3.94500.18	3.94503.18	3.94556.18
0100	2	* Garniture mécan. simple Sic/C/Kalrez®	3.94497.20	3.94500.20	3.94503.20	3.94556.20
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/FPM-FDA	3.94497.25	3.94500.25	3.94503.25	3.94556.25
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/FPM-FDA	3.94497.26	3.94500.26	3.94503.26	3.94556.26
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/Sic/EPDM-FDA	3.94497.21	3.94500.21	3.94503.21	3.94556.21
0100	2	Garniture mécan. simple Sic/C/EPDM-FDA	3.94497.22	3.94500.22	3.94503.22	3.94556.22

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

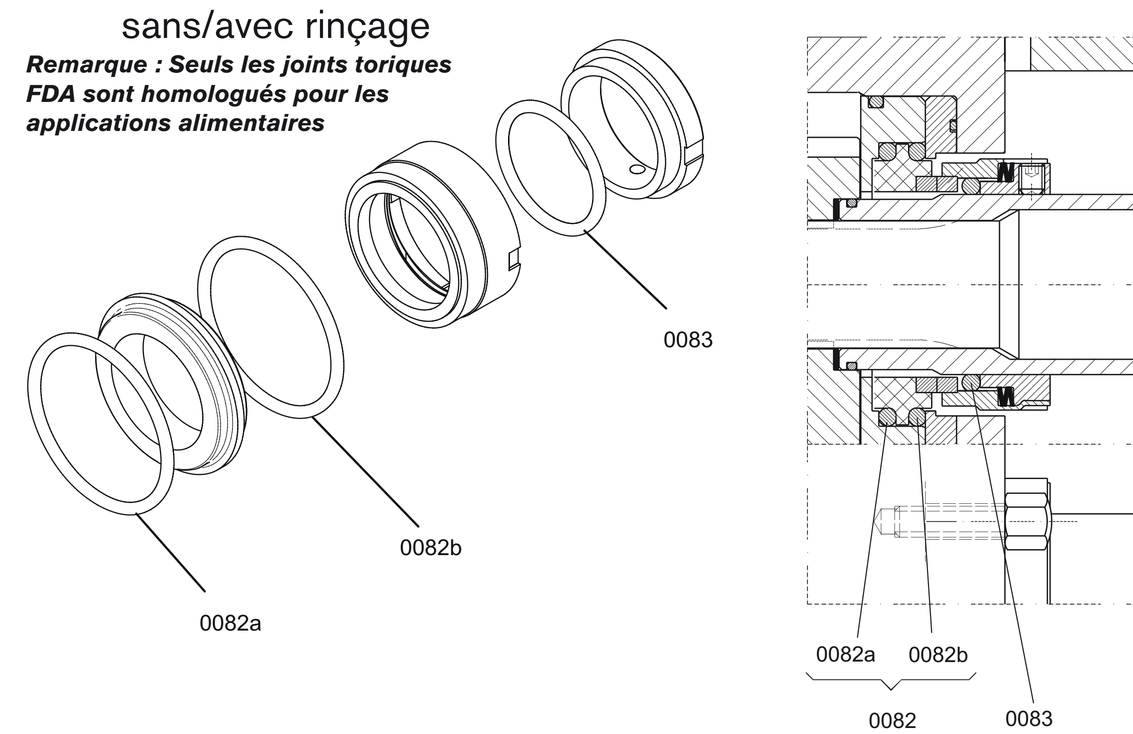
Parties communes pour les garnitures mécaniques simples

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11	
0095	1	Plaque de positionnement	–		3.94410.11	–	3.94425.11	–	–	
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11		3.94460.12	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94489.11	3.94394.11	3.94485.11	3.94411.11	3.94491.11	3.94426.11	3.94596.11	3.94458.11
0180	1	Joint torique	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947		0.2173.866	
0182	1	Joint torique	–		0.2173.940	–	0.2173.947	–	–	
0512	4	Vis	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362		0.0254.362	
0540	2	Ecrou borgne	0.0205.782		–		–		–	
	4	Ecrou borgne	–		0.0205.782		0.0205.782		–	
	6	Ecrou borgne	–		–		–		0.0205.783	
0553	2	Tirant	0.0012.905	0.0012.903	–		–		–	
	4	Tirant	–		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11	–	
	6	Tirant	–		–		–		0.0012.604	
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084		0.0490.754	
0881	2	Bague en V	–		–		–		0.2230.468	
0890	2	Joint á lévre NBR/SS	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527		0.2234.385	
0933	2	Bouchon	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Bouchon	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	
0936	2	Goupille de guidage	–		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641	

Voir 7.4 Kit de joints toriques pour garniture mécanique simple sans/avec rinçage.

7.4 Kit de joints toriques pour garniture mécanique simple sans/avec rinçage

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

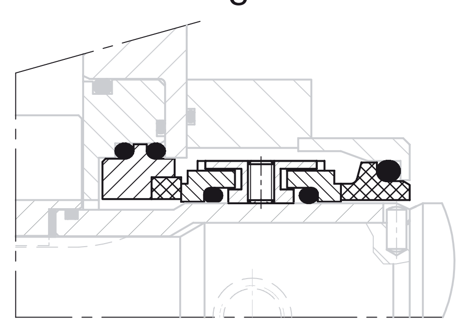


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit de joints toriques FPM			**3.01803.11**	**3.01804.11**	**3.01805.11**	**3.01806.11**
0082	4	Joint torique	0.2173.901	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0083	2	Joint torique	0.2173.941	0.2173.925	0.2173.927	0.2173.968
Kit de joints toriques EPDM			**3.01803.12**	**3.01804.12**	**3.01805.12**	**3.01806.12**
0082	4	Joint torique	0.2173.051	0.2173.085	0.2173.251	0.2173.099
0083	2	Joint torique	0.2173.043	0.2173.080	0.2173.086	0.2173.145
Kit de joints toriques FPM-FDA			**3.01803.18**	**3.01804.18**	**3.01805.18**	**3.01806.18**
0082	4	Joint torique	0.2174.884	0.2174.873	0.2174.888	0.2174.890
0083	2	Joint torique	0.2174.885	0.2174.887	0.2174.889	0.2174.891
Kit de joints toriques EPDM-FDA			**3.01803.16**	**3.01804.16**	**3.01805.16**	**3.01806.16**
0082	4	Joint torique	0.2173.538	0.2173.545	0.2173.552	0.2173.559
0083	2	Joint torique	0.2173.539	0.2173.546	0.2173.553	0.2173.560
Kit de joints toriques PTFE			**–**	**3.01804.13**	**3.01805.13**	**3.01806.13**
0082a	2	Joint torique	–	0.2173.815	0.2173.802	0.2173.817
0082b	2	Joint torique (*)	–	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0083	2	Joint torique	–	0.2173.961	0.2173.963	0.2173.818
Kit de joints toriques CHEMRAZ®			**3.01803.14**	**3.01804.14**	**3.01805.14**	**3.01806.14**
0082	4	Joint torique	0.2173.708	0.2173.710	0.2173.712	0.2173.729
0083	2	Joint torique	0.2173.709	0.2173.711	0.2173.713	0.2173.730
*** Kit de joints toriques KALREZ®**			**3.01803.15**	**3.01804.15**	**3.01805.15**	**3.01806.15**
0082	4	Joint torique	0.2173.624	0.2173.616	0.2173.619	0.2173.622
0083	2	Joint torique	0.2173.625	0.2173.617	0.2173.620	0.2173.626

(*) Possible 0082b en FPM
** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

8.0 Garniture mécanique double

8.1 Informations générales



Conception

- Garniture mécanique compensée.
- Le côté du grain fixe en contact avec le fluide est monté dans le couvercle qui est assemblé dans le corps de pompe. Le côté fixe extérieur du grain fixe est monté dans le couvercle de rinçage.
- Les deux grains sont bloqués par des joints toriques afin d'eviter toute rotation.
- Le ressort du grain tournant est monté dans la bague d'entraînement qui est serrée sur la chemise d'arbre par un jeu de vis sans tête.
- Compatible dans les deux sens de rotation.
- La taille des faces de frottement réduit le risque de solidification du produit entre les faces.
- Rinçage sous pression possible.

Données techniques

Matériaux :	DW2:	Côté produit :	SiC (Q1) - SiC (Q1)
		Côté extérieur :	SiC (Q1) - Carbone (B)
	DB2:	Côté produit :	SiC (Q1) - Carbone (B)
		Côté extérieur : SiC (Q1) - Carbone (B)	

Matériaux des joints toriques :
FPM au fluorocarbure
FPM-FDA (V1, c'est-à-dire certifiés pour la qualité alimantaire)
EPDM (E)
EPDM-FDA (E1, c'est-à-dire certifiés pour la qualité alimantaire)
PTFE encapsulé (T)
Perfluor Chemraz® (C)
* Perfluor Kalrez® (K)

Température : 200°C ou jusqu'à la température limite de la pompe

Pression maximale : 16 bars ou jusqu'à la limite de pression de fonctionnement de la pompe

Pression de test hydrostatique : 25 bars (pour la garniture mécanique)

Pression maximale du produit de rinçage : 16 bars

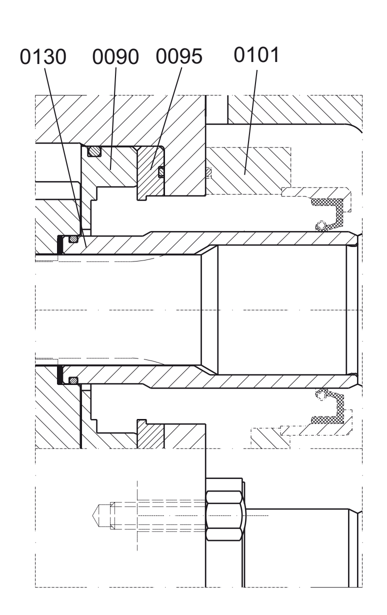
Garniture sous pression : La pression du produit de rinçage doit être supérieure de 1 bar/10% à la pression différentielle dans la pompe

Garniture sans pression : La pression est inférieure ou égale à la pression dans la pompe

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

8.2 Pièces usinées - Etanchéités et couvercles de rinçage

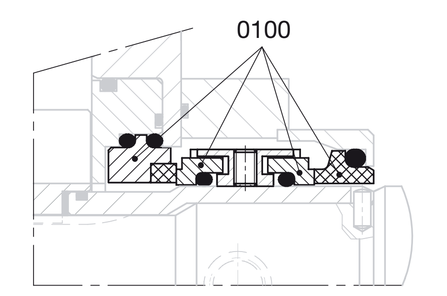
Rep.	Désignation	Europe		USA	Type de pompe			
		DIN	W.-nr.		TL1	TL2	TL3	TL4
0090	Couvercle d'étanchéité	EN 100808-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0095	Plaque de positionnement	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	–	x	x	–
0101	Couvercle de rinçage	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0130	Chemise d'arbre	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x



8.3 Options pour les garnitures d'étanchéité

8.3.1 Garniture mécanique double M74-D60 – TL2/0074 et TL3/0234

Garnitures mécaniques doubles, complètes M74-D60

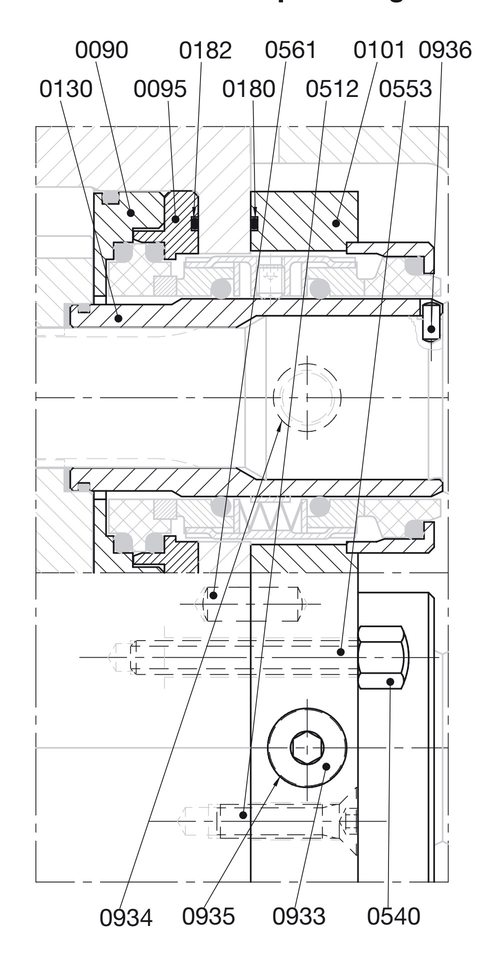


Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL2/0074	TL3/0234
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/FPM	3.94509.14	3.94513.14
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/FPM	3.94509.11	3.94513.11
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/EPDM	3.94509.15	3.94513.15
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/EPDM	3.94509.12	3.94513.12
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/PTFE	3.94509.19	3.94513.19
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/PTFE	3.94509.17	3.94513.17
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/Chemraz®	3.94509.16	3.94513.16
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/Chemraz®	3.94509.13	3.94513.13
0100	2	* Garniture mécan. double C/Sic/C/Kalrez®	3.94509.20	3.94513.20
0100	2	* Garniture mécan. double Sic/Sic/C/Kalrez®	3.94509.18	3.94513.18
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/FPM-FDA	3.94509.26	3.94513.26
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/FPM-FDA	3.94509.25	3.94513.25
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/EPDM-FDA	3.94509.21	3.94513.21
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/EPDM-FDA	3.94509.22	3.94513.22

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

Parties communes pour les garnitures mécaniques doubles M74-D60

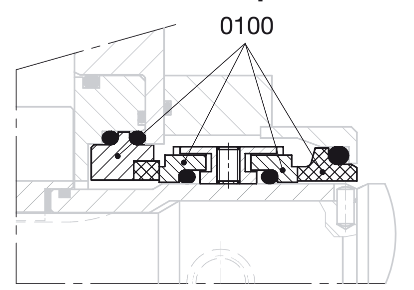


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL2/0074	TL3/0234
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94409.12	3.94424.12
0095	1	Plaque de positionnement	3.94410.12	3.94425.12
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94413.11	3.94428.11
0130	2	Chemise d'arbre	3.94485.11	3.94491.11
0180	1	Joint torique	0.2173.940	0.2173.947
0182	1	Joint torique	0.2173.940	0.2173.947
0512	4	Vis	0.0254.346	0.0254.362
0540	4	Ecrou borgne	0.0205.782	0.0205.782
0553	4	Tirant	0.0012.907	0.0012.908
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.084	0.0490.084
0933	2	Bouchon	0.0625.061	0.0625.061
0934	2	Bouchon	3.94615.11	3.94615.11
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113	4A3483.113
0936	2	Goupille de guidage	0.0490.641	0.0490.641

Kit de joints toriques pour garnitures mécaniques doubles, voir 8.4

8.3.2 Garniture mécanique double M74-D60 – TL4/0535, TL4/2316 et TL4/3497

Garnitures mécaniques doubles, complètes M74-D60

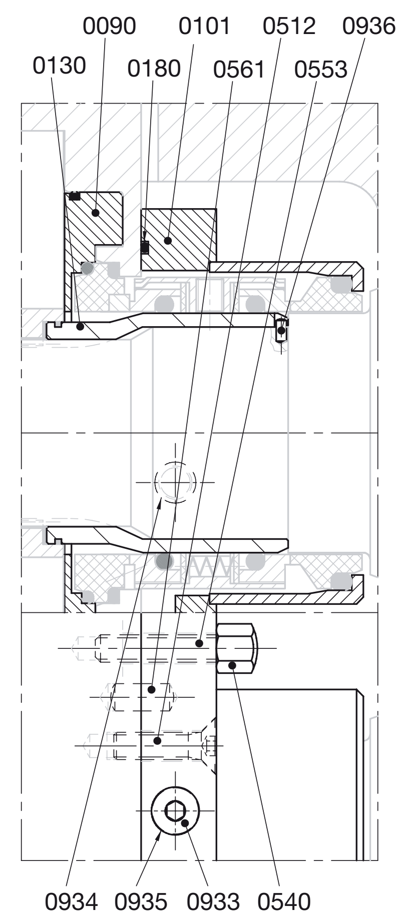


Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

Rep.	Qté./pompe	Désignation	TL4
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/FPM	3.94564.14
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/FPM	3.94564.11
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/EPDM	3.94564.15
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/EPDM	3.94564.12
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/PTFE	3.94564.19
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/PTFE	3.94564.17
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/Chemraz®	3.94564.16
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/Chemraz®	3.94564.13
0100	2	* Garniture mécan. double C/Sic/C/Kalrez®	3.94564.20
0100	2	* Garniture mécan. double Sic/Sic/C/Kalrez®	3.94564.18
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/FPM-FDA	3.94564.26
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/FPM-FDA	3.94564.25
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/EPDM-FDA	3.94564.21
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/EPDM-FDA	3.94564.22

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

Parties communes pour les garnitures mécaniques doubles M74-D60

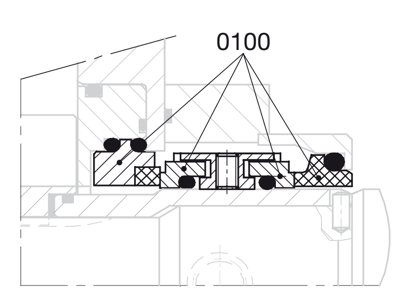


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94456.11	3.94456.11
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94460.11	3.94460.11
0130	2	Chemise d'arbre	3.94596.11	3.94458.11
0180	1	Joint torique	0.2173.866	0.2173.866
0512	4	Vis	0.0254.362	0.0254.362
0540	6	Ecrou borgne	0.0205.783	0.0205.783
0553	6	Tirant	0.0012.604	0.0012.604
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.102	0.0490.754
0933	2	Bouchon	0.0625.061	0.0625.061
0934	2	Bouchon	3.94615.11	3.94615.11
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113	4A3483.113
0936	2	Goupille de guidage	0.0490.641	0.0490.641

Kit de joints toriques pour garnitures mécaniques doubles, voir 8.4

8.3.3 Garniture mécanique double M74-D61 – TL2/0234, TL2/0301, TL3/0677, TL3/0953

Garnitures mécaniques doubles M74-D61, complètes

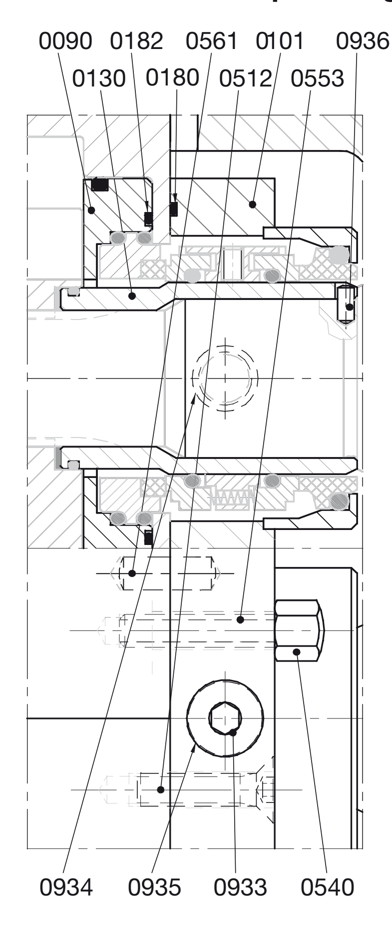


Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

Rep.	Qté./pompe	Désignation	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0677 TL3/0953
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/FPM	3.94924.11	3.94926.11
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/FPM	3.94925.11	3.94927.11
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/EPDM	3.94925.15	3.94927.15
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/EPDM	3.94925.12	3.94927.12
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/PTFE	3.94925.19	3.94927.19
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/PTFE	3.94925.17	3.94927.17
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/Chemraz®	3.94925.16	3.94927.16
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/Chemraz®	3.94925.13	3.94927.13
0100	2	* Garniture mécan. double C/Sic/C/Kalrez®	3.94925.20	3.94927.20
0100	2	* Garniture mécan. double Sic/Sic/C/Kalrez®	3.94925.18	3.94927.18
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/FPM-FDA	3.94924.26	3.94926.26
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/FPM-FDA	3.94925.25	3.94927.25
0100	2	Garniture mécan. double C/Sic/C/EPDM-FDA	3.94925.21	3.94927.21
0100	2	Garniture mécan. double Sic/Sic/C/EPDM-FDA	3.94925.22	3.94927.22

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

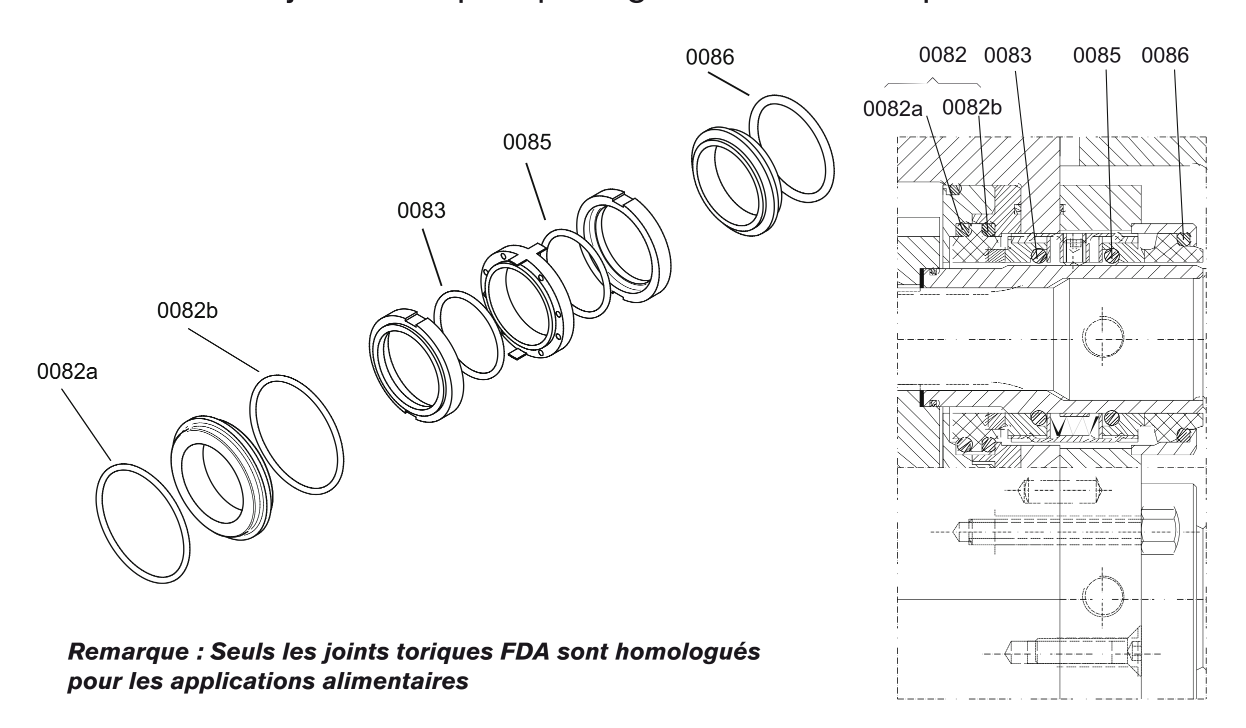
Parties communes pour les garnitures mécaniques doubles M74-D61



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0677 TL3/0953
0090	1	Couvercle d´étanchéité	3.94409.13	3.94424.13
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94413.12	3.94428.12
0130	2	Chemise d'arbre	3.94411.11	3.94426.11
0180	1	Joint torique	0.2173.940	0.2173.947
0182	2	Joint torique	0.2173.859	0.2173.921
0512	4	Vis	0.0254.346	0.0254.362
0540	4	Ecrou borgne	0.0205.782	0.0205.782
0553	4	Tirant	3.94487.11	3.94488.11
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.084	0.0490.084
0933	2	Bouchon	0.0625.061	0.0625.061
0934	2	Bouchon	3.94615.11	3.94615.11
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113	4A3483.113
0936	2	Goupille de guidage	0.0490.641	0.0490.641

Kit de joints toriques pour garnitures mécaniques doubles, voir 8.4

8.4 Kit de joints toriques pour garniture mécanique double



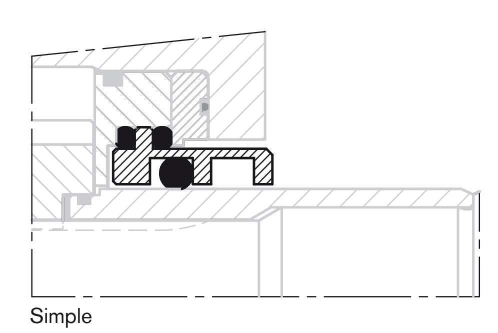
Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

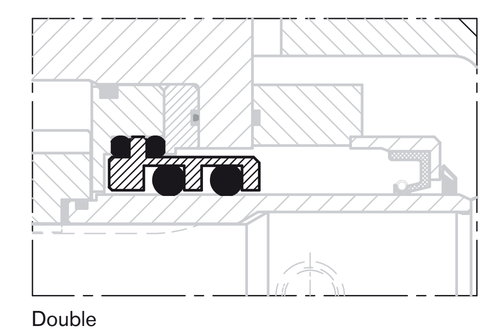
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4
Kit de joints toriques FPM			**3.01812.11**	**3.01812.21**	**3.01813.11**	**3.01813.21**	**3.01837.11**
0082	4	Joint torique	0.2173.929	0.2173.861	0.2173.942	0.2173.863	0.2173.967
0083	2	Joint torique	0.2173.925	0.2173.862	0.2173.927	0.2173.864	0.2173.968
0085	2	Joint torique	0.2173.925	0.2173.862	0.2173.927	0.2173.864	0.2173.968
0086	2	Joint torique	0.2173.944	0.2173.939	0.2173.945	0.2173.995	0.2173.969
Kit de joints toriques EPDM			**3.01812.12**	**3.01812.22**	**3.01813.12**	**3.01813.22**	**3.01837.12**
0082	4	Joint torique	0.2173.085	0.2173.311	0.2173.251	0.2173.090	0.2173.099
0083	2	Joint torique	0.2173.080	0.2173.046	0.2173.086	0.2173.056	0.2173.145
0085	2	Joint torique	0.2173.080	0.2173.046	0.2173.086	0.2173.056	0.2173.145
0086	2	Joint torique	0.2173.252	0.2173.083	0.2173.371	0.2173.088	0.2173.149
Kit de joints toriques FPM-FDA			**3.01812.18**	**3.01812.28**	**3.01813.18**	**3.01813.28**	**3.01837.18**
0082	4	Joint torique	0.2174.873	0.2174.893	0.2174.888	0.2174.896	0.2174.890
0083	2	Joint torique	0.2174.887	0.2174.894	0.2174.889	0.2174.897	0.2174.891
0085	2	Joint torique	0.2174.887	0.2174.894	0.2174.889	0.2174.897	0.2174.891
0086	2	Joint torique	0.2174.892	0.2174.895	0.2174.899	0.2174.898	0.2174.875
Kit de joints toriques EPDM-FDA			**3.01812.16**	**3.01812.26**	**3.01813.16**	**3.01813.26**	**3.01837.16**
0082	4	Joint torique	0.2173.545	0.2173.561	0.2173.552	0.2173.563	0.2173.559
0083	2	Joint torique	0.2173.546	0.2173.562	0.2173.553	0.2173.564	0.2173.560
0085	2	Joint torique	0.2173.546	0.2173.562	0.2173.553	0.2173.564	0.2173.560
0086	2	Joint torique	0.2173.548	0.2173.508	0.2173.555	0.2173.512	0.2173.510
Kit de joints toriques PTFE			**3.01812.13**	**3.01812.23**	**3.01813.13**	**3.01813.23**	**3.01837.13**
0082a	2	Joint torique	0.2173.815	0.2173.837	0.2173.802	0.2173.802	0.2173.817
0082b	2	Joint torique (*)	0.2173.929	0.2173.861	0.2173.942	0.2173.863	0.2173.967
0083	2	Joint torique	0.2173.961	0.2173.838	0.2173.963	0.2173.839	0.2173.818
0085	2	Joint torique (*)	0.2173.925	0.2173.862	0.273.927	0.273.864	0.2173.968
0086	2	Joint torique (*)	0.2173.944	0.2173.939	0.2173.945	0.2173.995	0.2173.969
Kit de joints toriques CHEMRAZ®			**3.01812.14**	**3.01812.24**	**3.01813.14**	**3.01813.24**	**3.01837.14**
0082	4	Joint torique	0.2173.710	0.2173.766	0.2173.712	0.2173.768	0.2173.729
0083	2	Joint torique	0.2173.711	0.2173.767	0.2173.713	0.2173.769	0.2173.730
0085	2	Joint torique	0.2173.711	0.2173.767	0.2173.713	0.2173.769	0.2173.730
0086	2	Joint torique	0.2173.715	0.2173.725	0.2173.716	0.2173.746	0.2173.731
*** Kit de joints toriques KALREZ®**			**3.01812.15**	**3.01812.25**	**3.01813.15**	**3.01813.25**	**3.01837.15**
0082	4	Joint torique	0.2173.616	0.2173.657	0.2173.619	0.2173.659	0.2173.622
0083	2	Joint torique	0.2173.617	0.2173.658	0.2173.620	0.2173.660	0.2173.626
0085	2	Joint torique	0.2173.617	0.2173.658	0.2173.620	0.2173.660	0.2173.626
0086	2	Joint torique	0.2173.618	0.2173.608	0.2173.621	0.2173.637	0.2173.623

(*) PTFE – Pos. 0082b, 0085, 0086 en FPM
** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

9.0 Joint torique simple et joint torique double

9.1 Informations générales


Simple


Double

Conception

- Le support amovible du joint torique (qui contient les joints toriques) est monté dans le couvercle standard. Celui-ci est assemblé dans le corps de pompe et maintenu par les forces de frictions des joints toriques.
- Les joints toriques fonctionnent sur la chemise d'arbre tournante qui est bloquée sur l'arbre.
- La face de la bague de frottement est revêtue de carbure de tungstène.
- Compatible dans les deux sens de rotation.
- Possibilités de rinçage, avec ou sans pression.

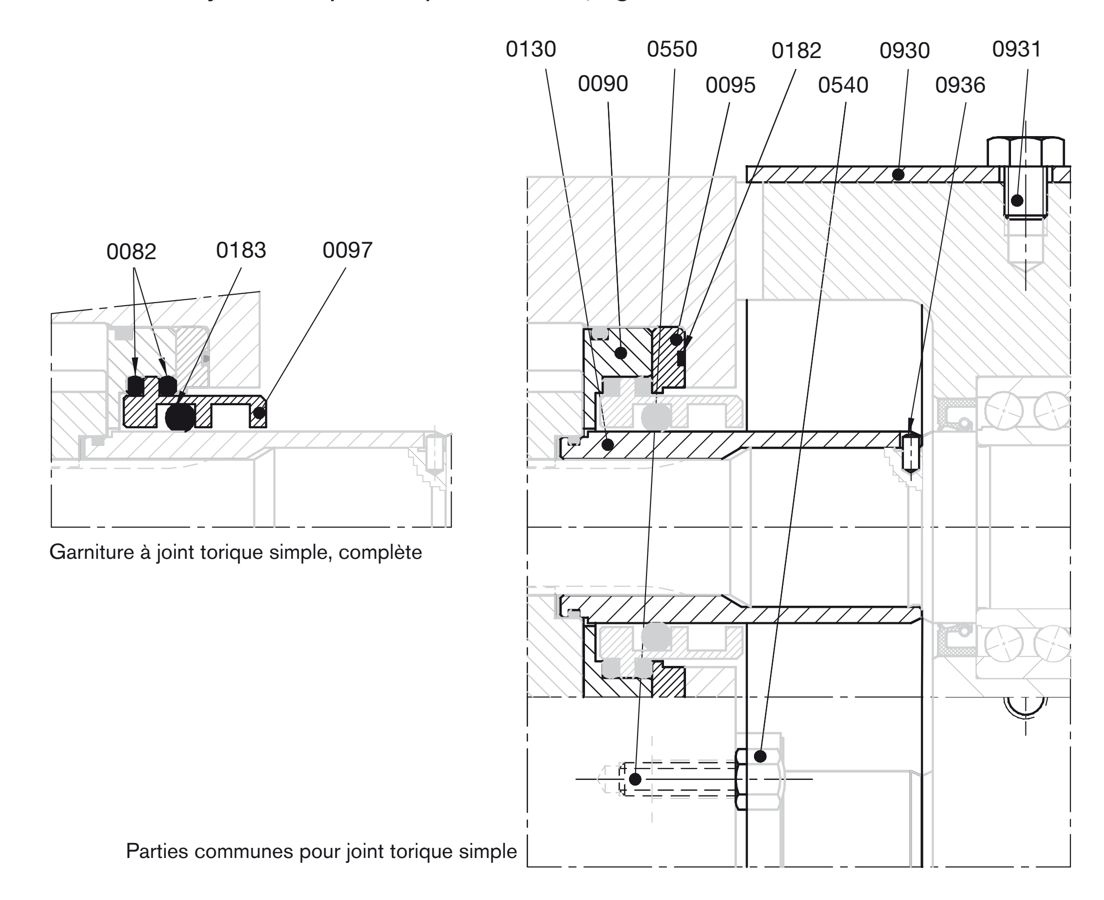
Données techniques

Matériaux des joints toriques :	FPM au fluorocarbure FPM-FDA (V1, c'est-à-dire certifiés pour la qualité alimantaire) EPDM (E) EPDM-FDA (E1, c'est-à-dire certifiés pour la qualité alimantaire) PTFE encapsulé (T) Perfluor Chemraz® (C) * Perfluor Kalrez® (K)
Température :	Jusqu'à la limite de température de la pompe
Pression maximale :	Jusqu'à la limite de pression de fonctionnement de la pompe
Pression maximale du produit de rinçage :	0,5 bar
Vitesse périphérique conseillée :	Inférieure à 0,5 m/s

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

9.2 Options pour les garnitures d'étanchéité

9.2.1 Garniture à joint torique simple sans rinçage

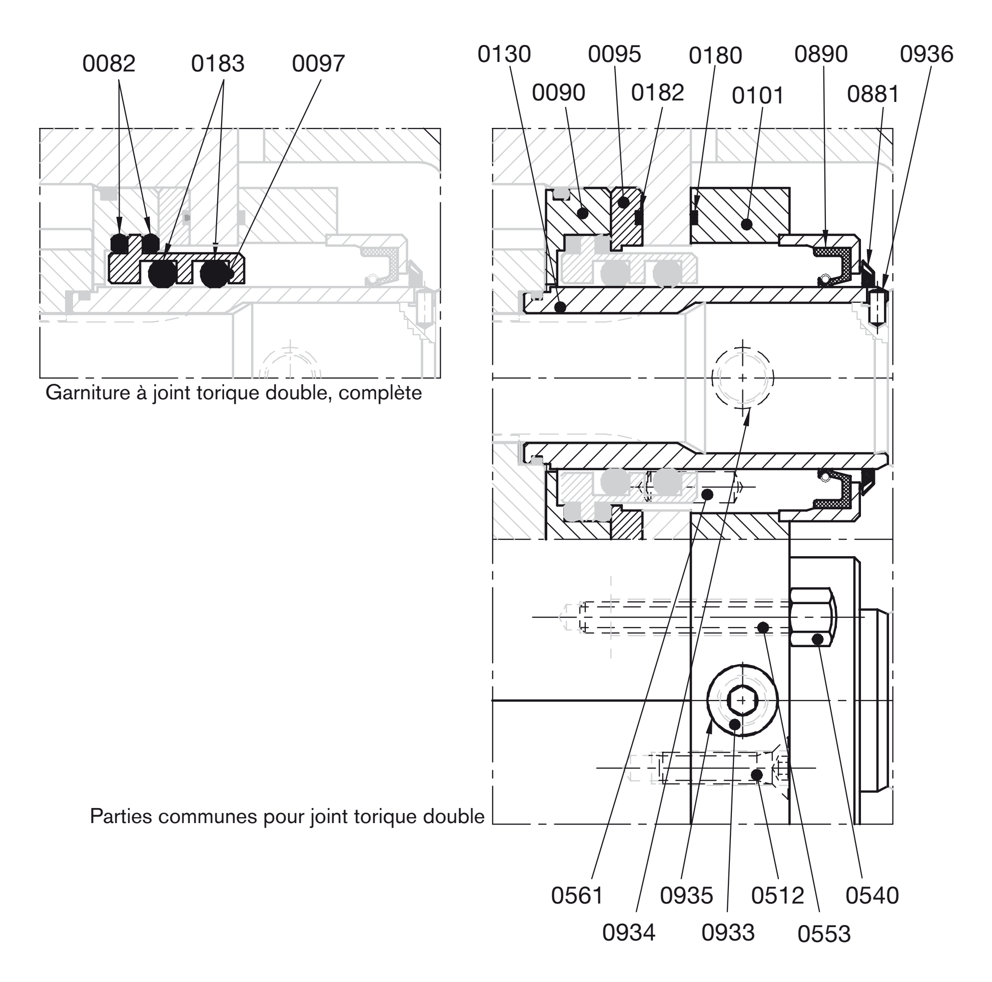


Garniture à joint torique simple, complète

Parties communes pour joint torique simple

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	4	Joint torique	Voir 9.3.1 Kit de joints toriques pour garniture à joint torique simple							
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11	
0095	1	Plaque de positionnement	–		3.94410.11	–	3.94425.11	–	–	
0097	2	Bague d'appui	3.94672.11		3.94673.11		3.94674.11		3.94675.11	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12	3.94597.12	3.94459.12
0182	1	Joint torique	–		0.2173.940	–	0.2173.947		–	
0183	2	Joint torique	Voir 9.3.1 Kit de joints toriques pour garniture à joint torique simple							
0540	2	Ecrou borgne	0.0205.782		–		–		–	
	4	Ecrou borgne	–		0.0205.782		0.0205.782		–	
	6	Ecrou borgne	–		–		–		0.0205.783	
0550	2	Tirant	0.0012.900	3.94441.11	–		–		–	
	4	Tirant	–		0.0012.901	3.94441.11	0.0012.901	3.94441.11	–	
	6	Tirant	–		–		–		3.94561.11	
0930	1	Plaque de protection	3.94913.11		3.94914.11		3.94915.11		3.94982.11	3.94916.11
0931	1	Vis	0.0138.940		0.0138.940		0.0138.986		0.0138.974	
0936	2	Goupille de guidage	–		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641	

9.2.2 Garniture à joint torique double avec rinçage

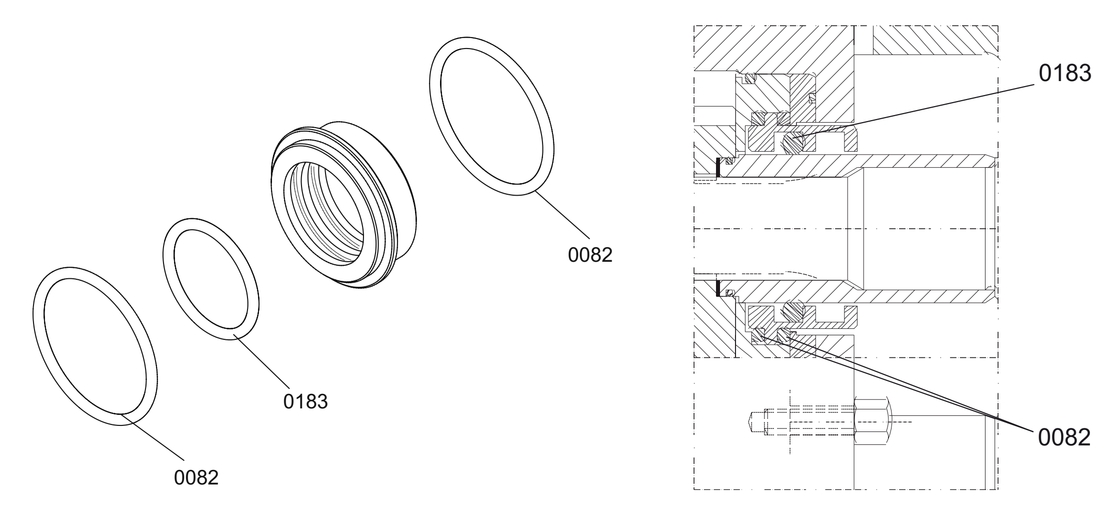


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	4	Joint torique	Voir 9.3.2 Kit de joints toriques pour garniture à joint torique double							
0090	1	Couvercle d'étanchéite	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11	
0095	1	Plaque de positionnement	–		3.94410.11	–	3.94425.11	–	–	
0097	2	Bague d'appui	3.94672.11		3.94673.11		3.94674.11		3.94675.11	
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11		3.94460.12	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12	3.94597.12	3.94459.12
0180	1	Joint torique	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947		0.2173.866	
0182	1	Joint torique	–		0.2173.940	–	0.2173.947	–	–	
0183	4	Joint torique	Voir 9.3.2 Kit de joints toriques pour garniture à joint torique double							
0512	4	Vis	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362		0.0254.362	
0540	2	Ecrou borgne	0.0205.782		–		–		–	
	4	Ecrou borgne	–		0.0205.782		0.0205.782		–	
	6	Ecrou borgne	–		–		–		0.0205.783	
0553	2	Tirant	0.0012.905	0.0012.903	–		–		–	
	4	Tirant	–		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11	–	
	6	Tirant	–		–		–		0.0012.604	
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084		0.0490.102	
0881	2	Bague en V	–		–		–		0.2230.468	
0890	2	Joint à lèvre NBR/SS	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527		0.2234.385	
0933	2	Bouchon	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Bouchon	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Joint d'étanchéité élastique	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	
0936	2	Goupille de guidage	–		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641	

9.3 Kit de joints toriques

9.3.1 Kit de joints toriques pour garniture à joint torique simple

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

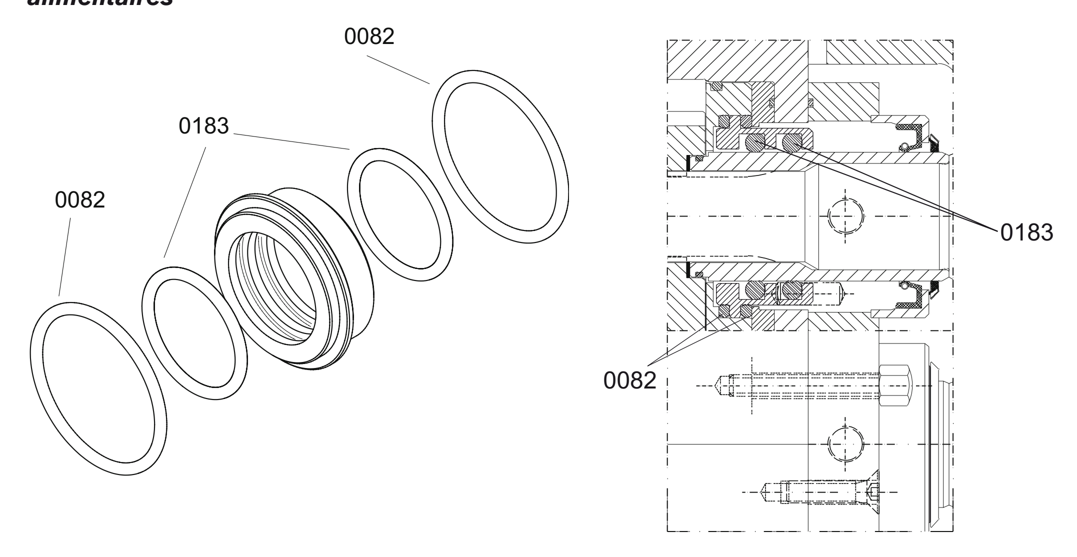


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit de joints toriques FPM			**3.01932.11**	**3.01933.11**	**3.01934.11**	**3.01935.11**
0082	4	Joint torique	0.2173.901	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0183	2	Joint torique	3.92159.11	0.2173.925	0.2173.909	0.2173.968
Kit de joints toriques EPDM			**3.01932.12**	**3.01933.12**	**3.01934.12**	**3.01935.12**
0082	4	Joint torique	0.2173.051	0.2173.085	0.2173.251	0.2173.099
0183	2	Joint torique	0.2173.077	0.2173.080	0.2173.139	0.2173.145
Kit de joints toriques FPM-FDA			**3.01932.18**	**3.01933.18**	**3.01934.18**	**3.01935.18**
0082	4	Joint torique	0.2174.884	0.2174.873	0.2174.888	0.2174.890
0183	2	Joint torique	0.2174.874	0.2174.887	0.2174.872	0.2174.891
Kit de joints toriques EPDM-FDA			**3.01932.16**	**3.01933.16**	**3.01934.16**	**3.01935.16**
0082	4	Joint torique	0.2173.538	0.2173.545	0.2173.552	0.2173.559
0183	2	Joint torique	0.2173.541	0.2173.546	0.2173.556	0.2173.560
Kit de joints toriques PTFE			**3.01932.13**	**3.01933.13**	**3.01934.13**	**3.01935.13**
0082	4	Joint torique	0.2173.951	0.2173.815	0.2173.802	0.2173.817
0183	2	Joint torique	0.2173.830	0.2173.831	0.2173.832	0.2173.818
Kit de joints toriques CHEMRAZ®			**3.01932.14**	**3.01933.14**	**3.01934.14**	**3.01935.14**
0082	4	Joint torique	0.2173.708	0.2173.710	0.2173.712	0.2173.729
0183	2	Joint torique	0.2173.764	0.2173.711	0.2173.765	0.2173.730
*** Kit de joints toriques KALREZ®**			**3.01932.15**	**3.01933.15**	**3.01934.15**	**3.01935.15**
0082	4	Joint torique	0.2173.624	0.2173.616	0.2173.619	0.2173.622
0183	2	Joint torique	0.2173.655	0.2173.617	0.2173.656	0.2173.626

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

9.3.2 Kit de joints toriques pour garniture à joint torique double

Remarque : Seuls les joints toriques FDA sont homologués pour les applications alimentaires

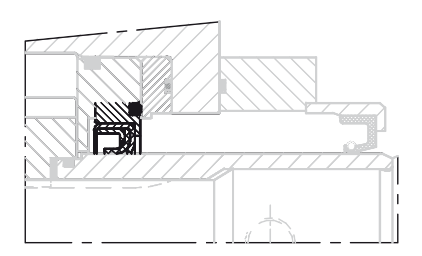


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit de joints toriques FPM			**3.01936.11**	**3.01937.11**	**3.01938.11**	**3.01939.11**
0082	4	Joint torique	0.2173.901	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0183	4	Joint torique	3.92159.11	0.2173.925	0.2173.909	0.2173.968
Kit de joints toriques EPDM			**3.01936.12**	**3.01937.12**	**3.01938.12**	**3.01939.12**
0082	4	Joint torique	0.2173.051	0.2173.085	0.2173.251	0.2173.099
0183	4	Joint torique	0.2173.077	0.2173.080	0.2173.139	0.2173.145
Kit de joints toriques FPM-FDA			**3.01936.18**	**3.01937.18**	**3.01938.18**	**3.01939.18**
0082	4	Joint torique	0.2174.884	0.2174.873	0.2174.888	0.2174.890
0183	4	Joint torique	0.2174.874	0.2174.887	0.2174.872	0.2174.891
Kit de joints toriques EPDM-FDA			**3.01932.16**	**3.01933.16**	**3.01934.16**	**3.01935.16**
0082	4	Joint torique	0.2173.538	0.2173.545	0.2173.552	0.2173.559
0183	4	Joint torique	0.2173.541	0.2173.546	0.2173.556	0.2173.560
Kit de joints toriques PTFE			**3.01936.13**	**3.01937.13**	**3.01938.13**	**3.01939.13**
0082	4	Joint torique	0.2173.951	0.2173.815	0.2173.802	0.2173.817
0183	4	Joint torique	0.2173.830	0.2173.831	0.2173.832	0.2173.818
Kit de joints toriques CHEMRAZ®			**3.01936.14**	**3.01937.14**	**3.01938.14**	**3.01939.14**
0082	4	Joint torique	0.2173.708	0.2173.710	0.2173.712	0.2173.729
0183	4	Joint torique	0.2173.764	0.2173.711	0.2173.765	0.2173.730
*** Kit de joints toriques KALREZ®**			**3.01936.15**	**3.01937.15**	**3.01938.15**	**3.01939.15**
0082	4	Joint torique	0.2173.624	0.2173.616	0.2173.619	0.2173.622
0183	4	Joint torique	0.2173.655	0.2173.617	0.2173.656	0.2173.62

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

10.0 Joint à lèvre dure

10.1 Informations générales



Conception

- Le support amovible du joint à lèvre est monté dans le couvercle d'étanchéité. Il est assemblé dans le corps de pompe et bloqué par les forces de friction des joints toriques.
- Le joint à lèvre est en contact avec la chemise d'arbre tournante qui est bloquée sur l'arbre.
- Les grains sur l'arbre sont recouverts de carbure de tungstène.
- Compatible dans les deux sens de rotation.
- Rinçage basse pression possible si la pompe est équipée d'un couvercle de rinçage comprenant des joints à lèvre supplémentaires.

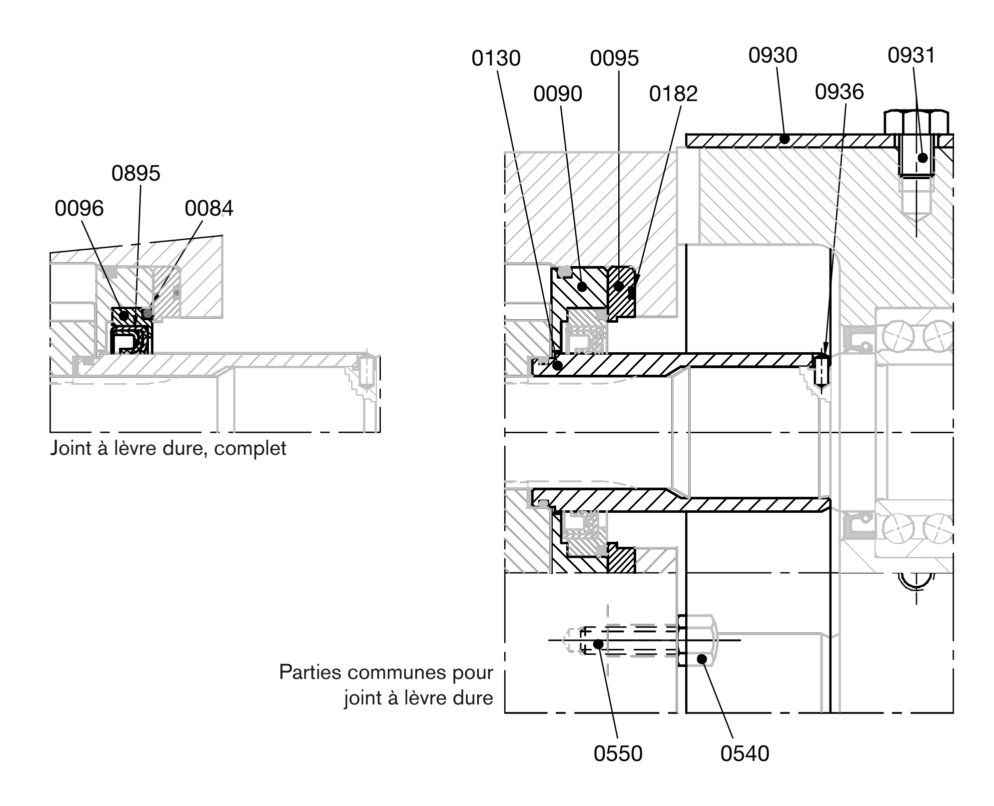
Données techniques

Matériaux des joints toriques :	FPM au fluorocarbone EPDM (E) PTFE encapsulé (T) Perfluor Chemraz® (C) * Perfluor Kalrez® (K)
Température :	Jusqu'à la température limite de la pompe
Pression maximale :	10 bar
Pression maximale du produit de rinçage :	0,5 bar
Garniture sans pression :	La pression est inférieure ou égale à la pression dans la pompe

** Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers.*

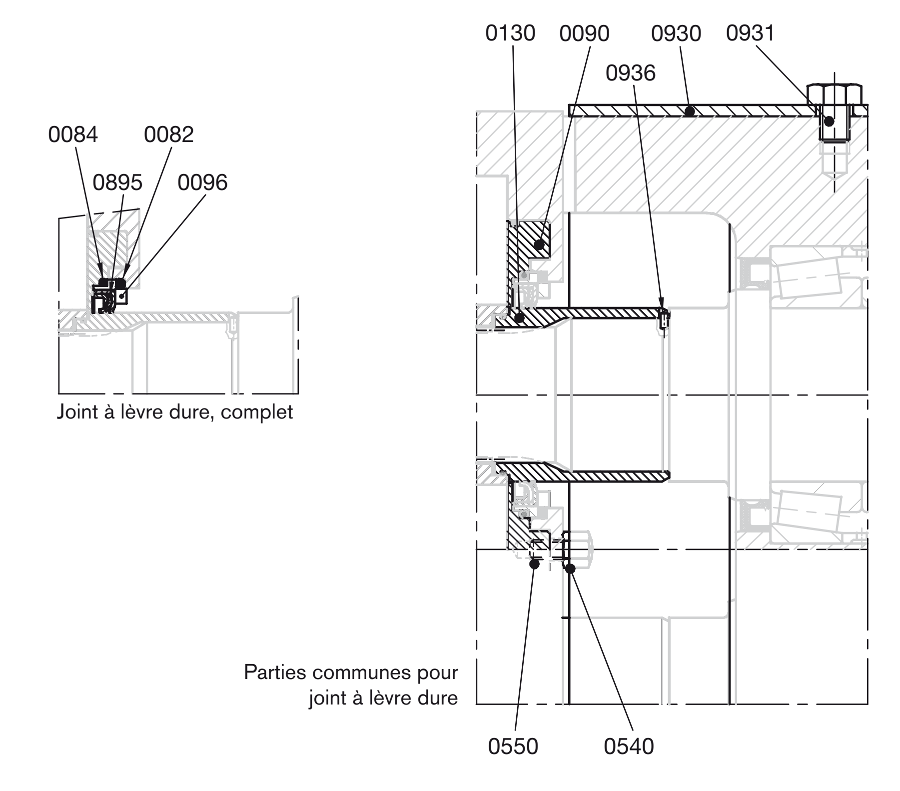
10.2 Détails de construction

10.2.1 Joint à lèvre dure – TL1, TL2, TL3



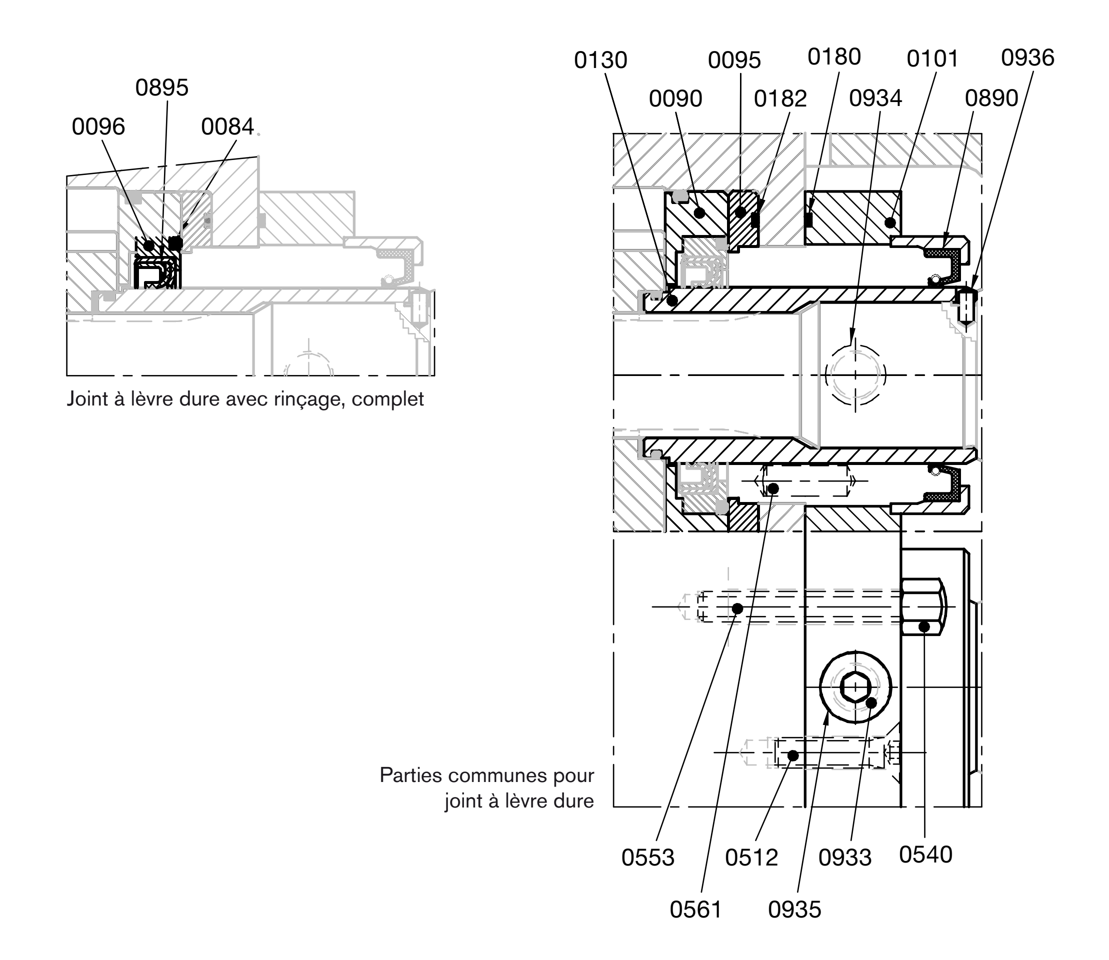
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953
0084	2	Joint torique	Voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage					
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.14	
0095	1	Plaque de positionnement	–		3.94410.11	–	3.94425.11	–
0096	2	Bague de support pour joints	3.94493.11		3.94484.11		–	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12
0182	1	Joint torique	–		0.2173.940	–	0.2173.947	–
0540	2	Ecrou borgne	0.0205.782		–		–	
	4	Ecrou borgne	–		0.0205.782		0.0205.782	
0550	2	Tirant	0.0012.900	3.94441.11	–		–	
	4	Tirant	–		0.0012.901	3.94441.11	0.0012.901	3.94441.11
0895	2	Joint à lèvre dure	Voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage					
0930	1	Plaque de protection	3.94913.11		3.94914.11		3.94915.11	
0931	1	Vis	0.0138.940		0.0138.940		0.0138.986	
0936	2	Goupille de guidage	–		0.0490.641		0.0490.641	

10.2.2 Joint à lèvre dure – TL4



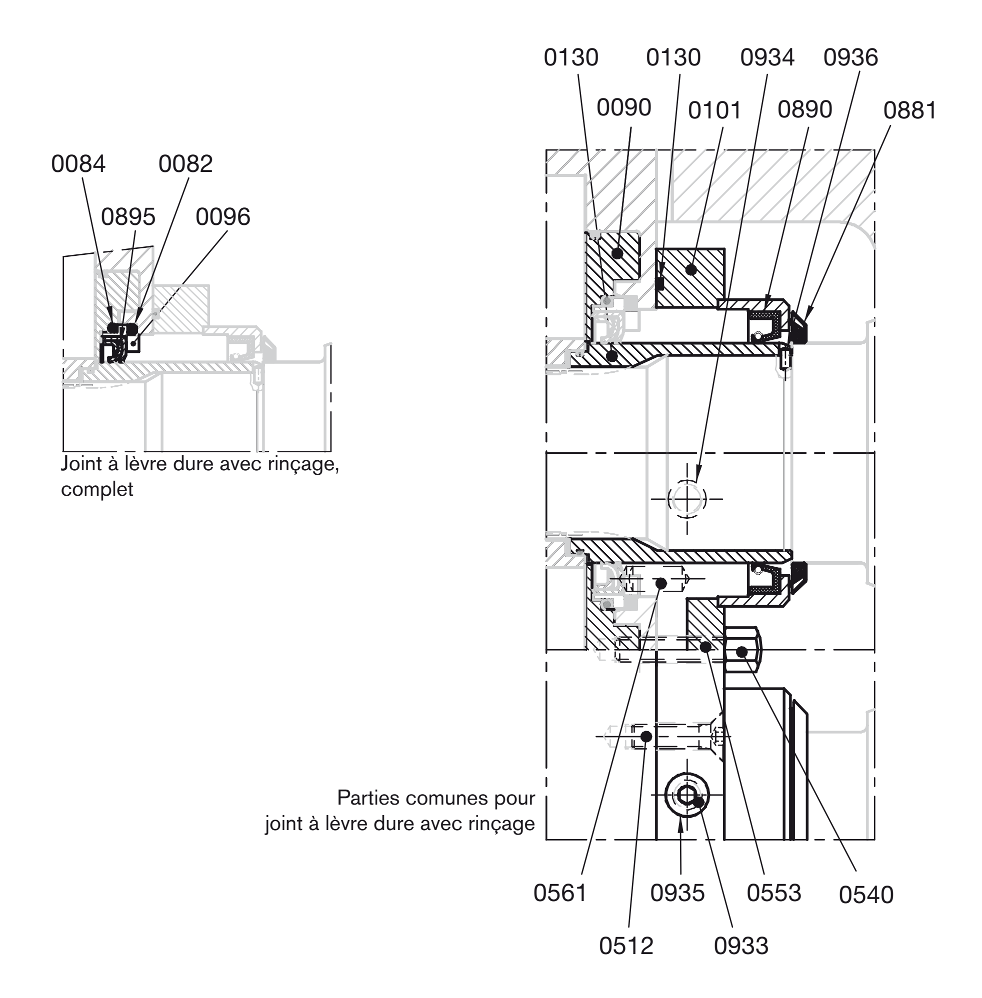
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	2	Joint torique	voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage	
0084	2	Joint torique		
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94456.11	
0096	2	Bague de support pour joints	3.94593.11	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94597.12	3.94459.12
0540	6	Ecrou borgne	0.0205.783	
0550	6	Tirant	3.94561.11	
0895	2	Joint à lèvre dure	voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage	
0930	1	Plaque de protection	3.94982.11	3.94916.11
0931	1	Vis	0.0138.974	
0936	2	Goupille de guidage	0.0490.641	

10.2.3 Joint à lèvre dure avec rinçage – TL1, TL2, TL3



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0677 TL3/0234	TL3/0953
0084	2	Joint torique	voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage					
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.14	
0095	1	Plaque de positionnement	–		3.94410.11	–	3.94425.11	–
0096	2	Bague de support pour joints	3.94493.11		3.94484.11		–	
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12
0180	1	Joint torique	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947	
0182	1	Joint torique	–		0.2173.940	–	0.2173.947	–
0512	4	Vis	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362	
0540	2	Ecrou borgne	0.0205.782		–		–	
	4	Ecrou borgne	–		0.0205.782		0.0205.782	
0553	2	Tirant	0.0012.905	0.0012.903	–		–	
	4	Tirant	–		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084	
0890	2	Joint à lèvre dure	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527	
0895	2	Joint à lèvre	voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage					
0933	2	Bouchon	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Bouchon (plastique)	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	
0936	2	Goupille de guidage	–		0.0490.641		0.0490.641	

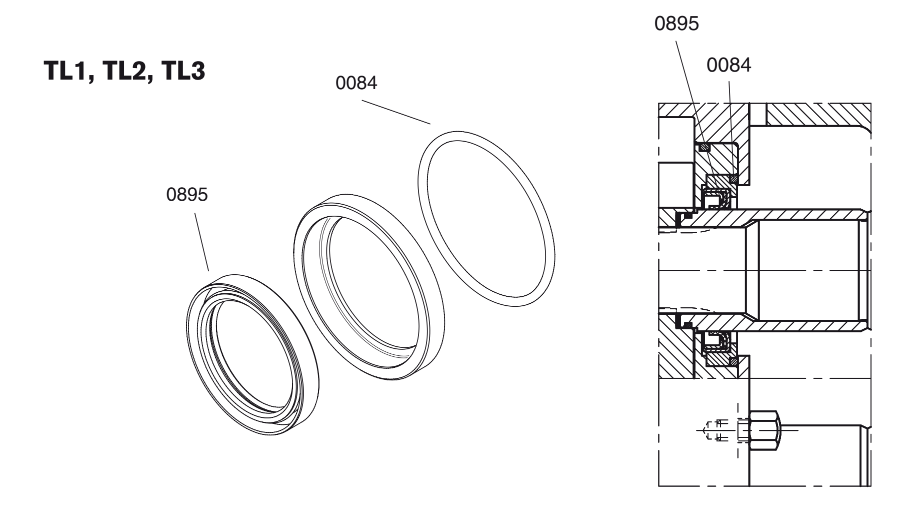
10.2.4 Joint à lèvre dure avec rinçage – TL4



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	2	Joint torique	voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage	
0084	2	Joint torique		
0090	1	Couvercle d'étanchéité	3.94456.11	
0096	2	Bague de support pour joints	3.94593.11	
0101	1	Couvercle de rinçage	3.94460.12	
0130	2	Chemise d'arbre	3.94597.12	3.94459.12
0180	1	Joint torique	0.2173.866	
0512	4	Vis	0.0254.362	
0540	6	Ecrou borgne	0.0205.783	
0553	6	Tirant	0.0012.604	
0561	2	Goupille de guidage	0.0490.754	
0881	2	Bague en V	0.2230.468	
0890	2	Joint à lèvre dure	0.2234.385	
0895	2	Joint à lèvre	voir 10.3 Kit de joints toriques pour garniture joint à lèvre dure sans/avec rinçage	
0933	2	Bouchon	0.0625.061	
0934	2	Bouchon (plastique)	3.94615.11	
0935	2	Joint d'étanchéité	4A3483.113	
0936	2	Goupille de guidage	0.0490.641	

10.3 Kit de joints toriques pour joint à lèvre dure avec/sans rinçage

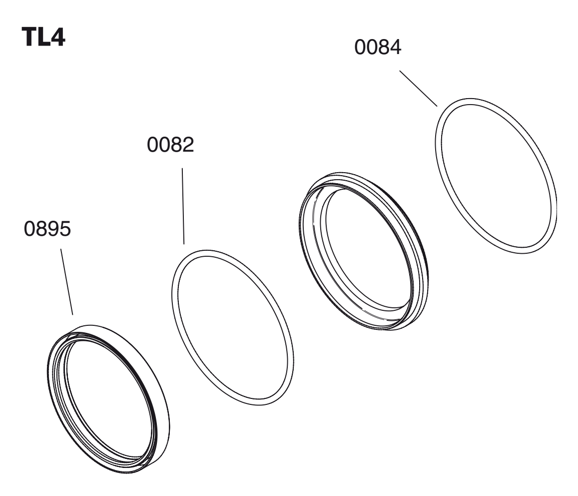
TL1, TL2, TL3

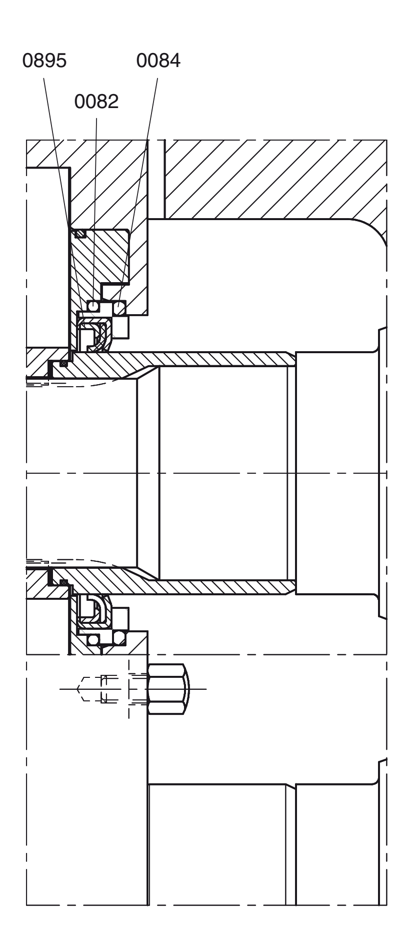


Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1	TL2	TL3*	TL3
Kit de joints toriques FPM			**3.01928.11**	**3.01929.11**	**3.01930.11**	**–**
0084	2	Joint torique	0.2173.904	3.90223.11	0.2173.990	–
0895	2	Joint à lèvre	3.94517.11	3.94518.11	3.94519.11	3.95723.11
Kit de joints toriques EPDM			**3.01928.12**	**3.01929.12**	**3.01930.12**	**–**
0084	2	Joint torique	0.2173.240	0.2173.055	0.2173.243	–
0895	2	Joint à lèvre	3.94517.11	3.94518.11	3.94519.11	3.95723.11

** Kit de pièces détachées pour pompes fabriquées avant 2004.*

TL4





Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL4
Kit de joints toriques FPM			**3.01931.11**
0082	2	Joint torique	0.2173.967
0084	2	Joint torique	0.2173.967
0895	2	Joint à lévre	3.94589.11
Kit de joints toriques EPDM			**3.01931.12**
0082	2	Joint torique	0.2173.099
0084	2	Joint torique	0.2173.099
0895	2	Joint à lévre	3.94589.11
Kit de joints toriques PTFE			**3.01931.13**
0082	2	Joint torique	0.2173.817
0084	2	Joint torique (*)	0.2173.967
0895	2	Joint à lévre	3.94589.11

(*) PTFE – Pos. 0084 joint torique en FPM

11.0 Connexions de rinçage

Plusieurs types de connexions pour le rinçage des systèmes d'étanchéité dynamique sont possibles suivant les montages en plans 52, 53 et 54.

Ces connexions sont adaptées à la TopLobe à garniture mécanique simple, à garniture mécanique double et à joint torique et joint à lèvre dure avec option de rinçage.

Elles peuvent être connectées de différentes manières. Plans des garnitures sur la page suivante.

La circulation est provoquée par la différence de pression ou par effet de thermosiphon (c'est-à-dire par la différence de température du liquide de barrage). Le sens du flux est réversible mais, pour faciliter l'aération, nous conseillons d'amener la sortie au niveau supérieur.

Pression différentielle maximale sur les faces de la garniture (pression du produit de rinçage) :

- **Garniture mécanique simple, à joint torique, joint à lèvre dure**
  La pression maximale du produit de rinçage est de 0,5 bar en raison des limitations du joint à lèvre utilisé.
- **Garniture mécanique double, sous pression**
  Le liquide barrière doit présenter une pression supérieure d'au moins 1 bar/10% à la pression différentielle de la pompe.

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec votre fournisseur

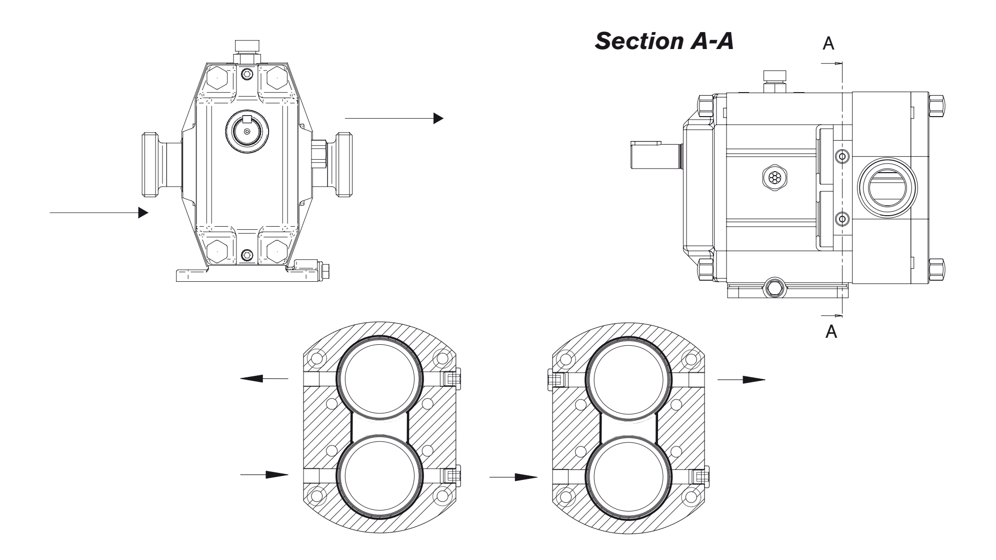
11.1 Plans de garniture

11.1.1 Branchements de la pompe en position horizontale

A) Plan 54 (circulation en boucle) ou plan d'exploitation 62 (rinçage continu)

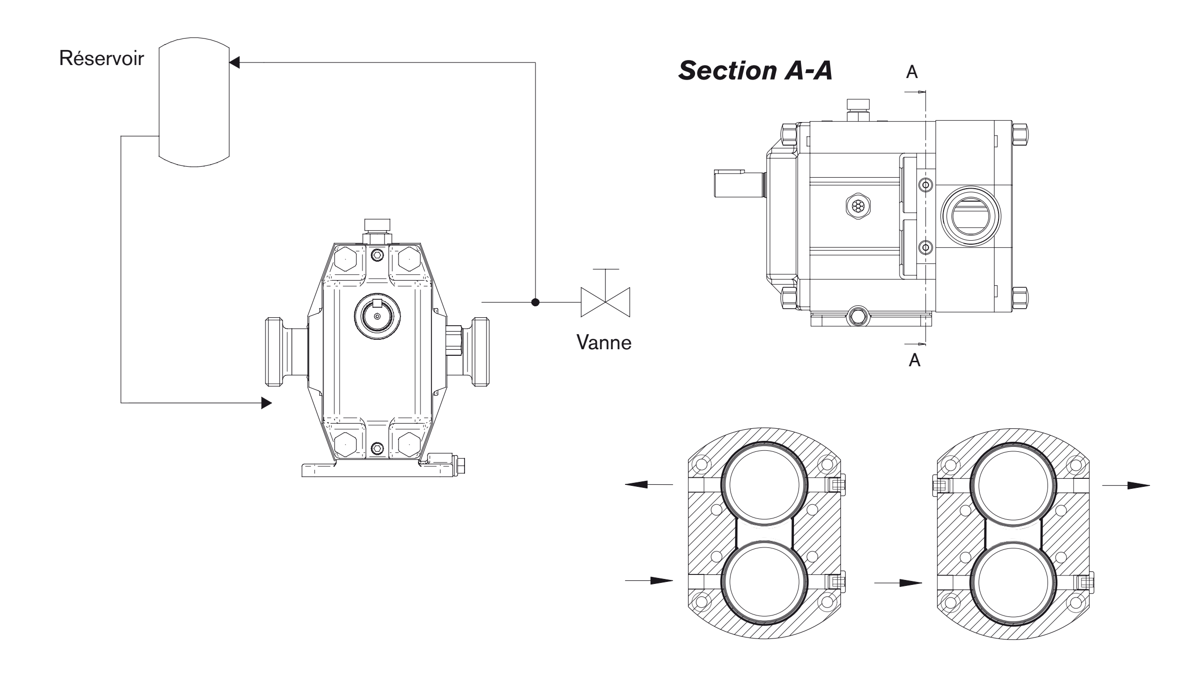
Utiliser un réservoir de liquide de barrage ou un système externe d'alimentation de liquide propre vers la chambre de la garniture.

Circulation du liquide par une pompe ou par tout autre système de circulation.



B) Plan de garniture 52 – Garniture double sans pression

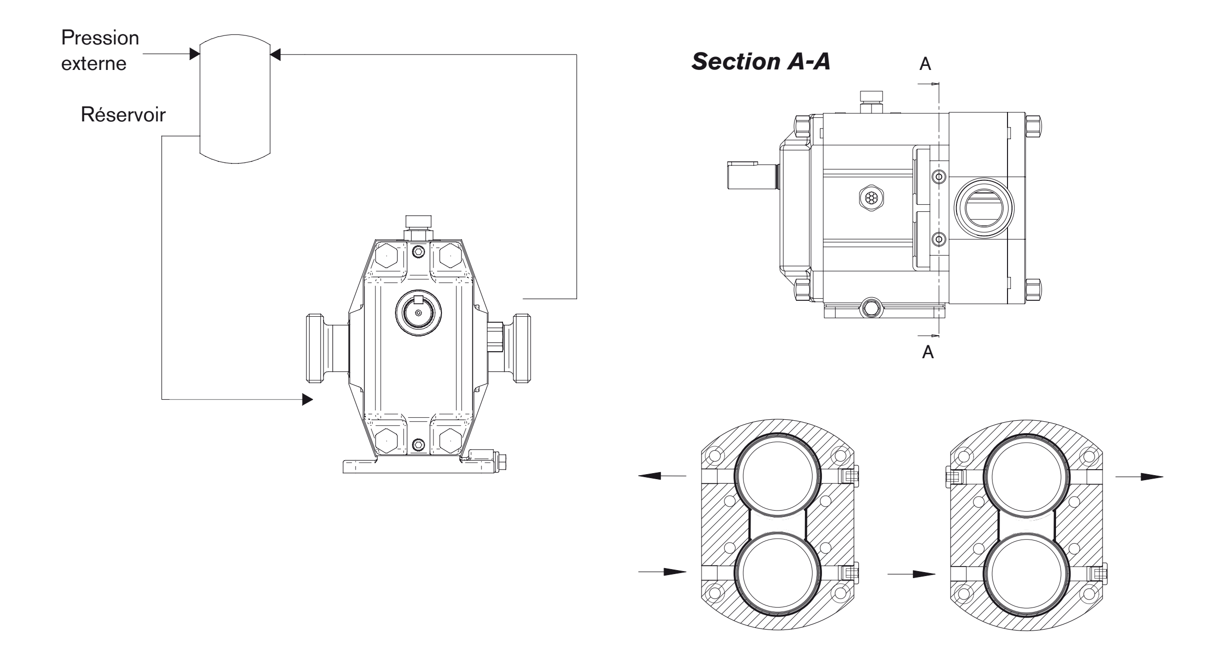
Utiliser un réservoir externe pour fournir le liquide de barrage.



C) Plan de garniture 53 – Garniture double sous pression

Utiliser un réservoir de liquide de barrage pressurisable ou un système externe de mise en pression du liquide propre vers la chambre de la garniture.

La pression du réservoir est supérieure à celle au niveau de la garniture.

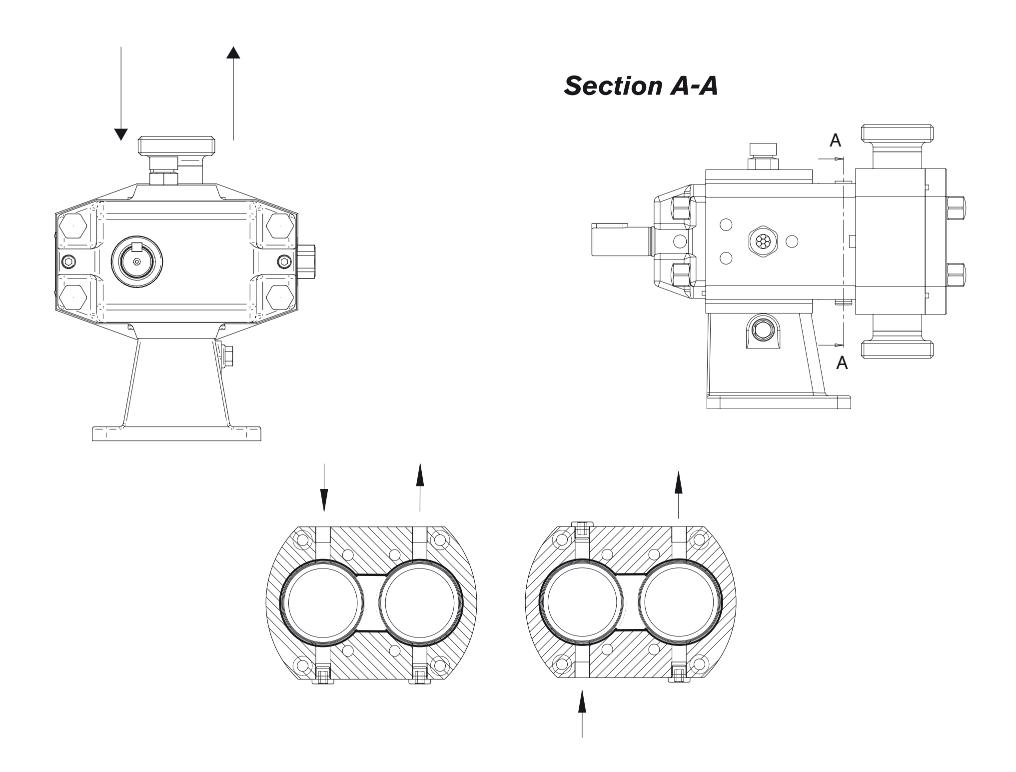


11.1.2 Branchements de la pompe en position verticale

A) Plan 54 (circulation en boucle) ou plan d’exploitation 62 (rinçage continu)

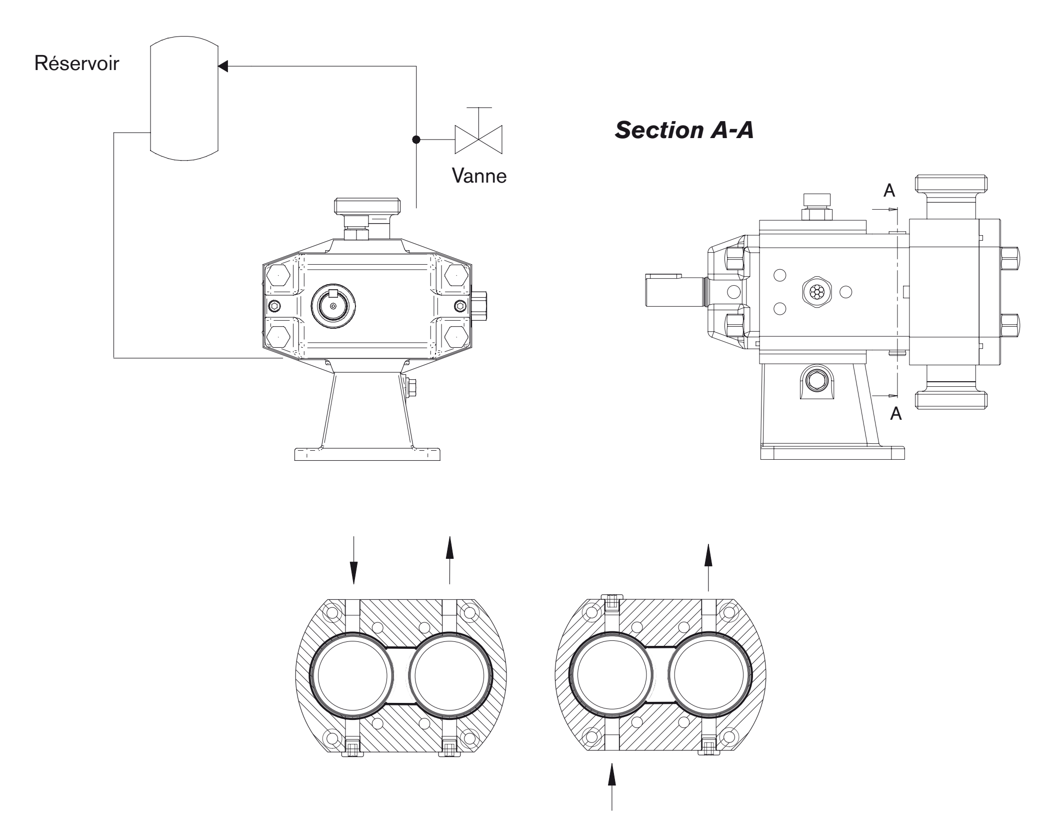
Utiliser un réservoir de liquide de barrage ou un système externe d’alimentation de liquide propre vers la chambre de la garniture.

Circulation du liquide par une pompe ou par tout autre système de circulation.



B) Plan de garniture 52 – Garniture double sans pression

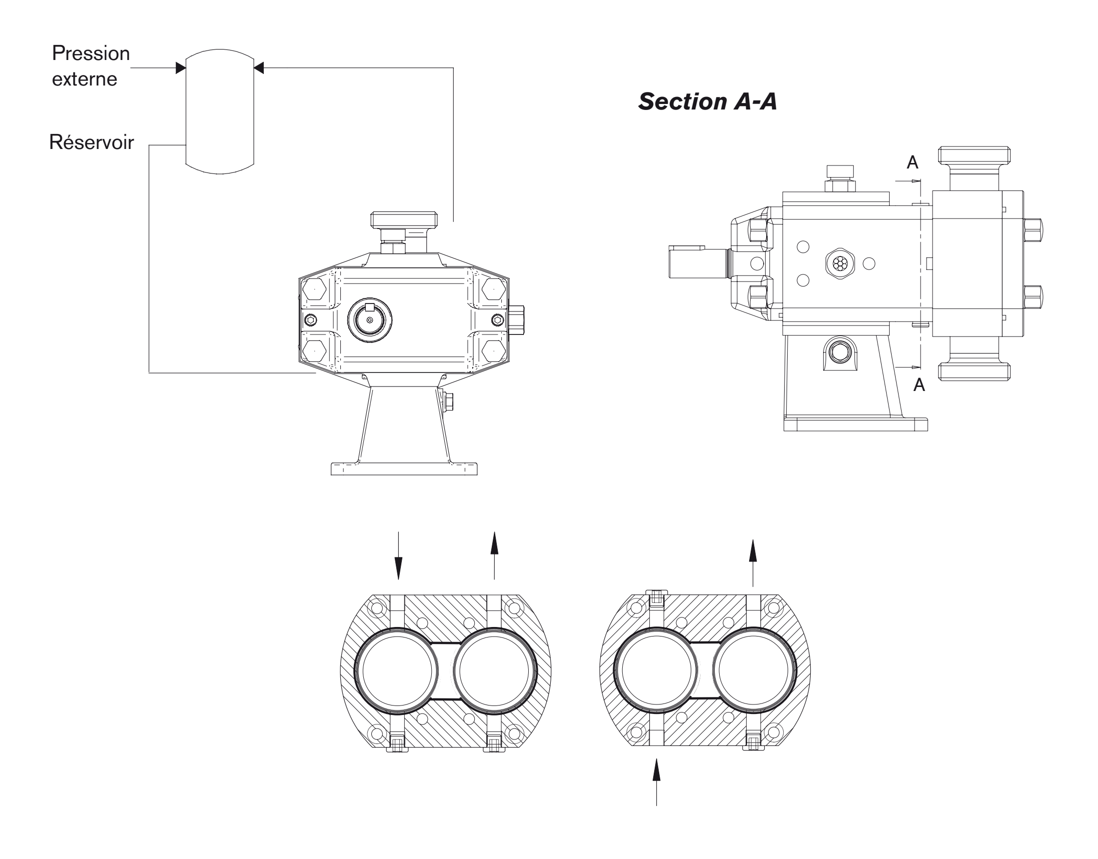
Utiliser un réservoir externe pour fournir le liquide de barrage.



C) Plan de garniture 53 – Garniture double sous pression

Utiliser un réservoir de liquide de barrage pressurisable ou un système externe de mise en pression du liquide propre vers la chambre de la garniture.

La pression du réservoir est supérieure à celle au niveau de la garniture.



12.0 Soupapes de sécurité

12.1 Enveloppes de réchauffage et de refroidissement

Tous les modèles TopLobe peuvent être dotés de couvercles avant avec canaux de réchauffage ou de refroidissement.



Enveloppe de réchauffage/refroidissement

Cette possibilité permet d'amener le liquide, à l'intérieur du corps de pompe, à la bonne température avant le démarrage de la pompe. Cette option n'est pas prévue pour chauffer, refroidir ni conserver la température du liquide pompé pendant le process. Le préchauffage ou le refroidissement du couvercle avant doit être intégré au système de réchauffage ou de refroidissement de l'installation.

Le couvercle avant, avec ou sans soupape de sécurité pour le réchauffage/le refroidissement, est percé de deux trous. La chaleur est transférée au corps de pompe par l'intermédiaire des faces en contact entre le couvercle et le corps de pompe.

Les canaux de réchauffage/refroidissement du couvercle avant, ainsi que les orifices de rinçage de l'étanchéité d'arbre sont placés de manière à optimiser les effets thermiques requis sur la soupape de sécurité intégrée, le corps de pompe et l'étanchéité d'arbre.

La pression maxi aux orifices de réchauffage/refroidissement du couvercle avant est de 10 bars et ne doit pas être dépassée sans avoir consulté au préalable votre fournisseur.

Lorsque la pompe est équipée de dispositifs de réchauffage/refroidissement, le liquide de réchauffage/refroidissement doit circuler pendant 20 à 45 minutes avant le démarrage de la pompe. Lorsque le processus comprend un cycle de NEP/SEP, le liquide de réchauffage/refroidissement doit continuer à circuler pendant le processus de nettoyage/stérilisation.

12.2 Soupapes de décharge intégrées

Les pompes TopLobe peuvent être équipées des types de soupape de sécurité intégrée suivants. Pour les modèles TL4, seule la version tout pneumatique peut être fournie

	TL1	TL2	TL3	TL4
A ressort taré	x	x	x	–
A ressort taré – levée pneumatique pour fonction NEP/SEP	x	x	x	–
Ajustement pneumatique – levée pneumatique pour fonction NEP/SEP	x	x	x	x

Les pressions maximales suivantes sont applicables aux pompes TopLobe.

Type de pompe	Pression différentielle maximale [bar]	Pression de service maximale [bar]
TL1/0039	22	25
TL1/0100	12	15
TL1/0139	7	10
TL2/0074	22	25
TL2/0234	12	15
TL2/0301	7	10
TL3/0234	22	25
TL3/0677	12	15
TL3/0953	7	10
TL4/0535	22	25
TL4/2316	12	15
TL4/3497	7	10

12.2.1 Description générale

Toutes les soupapes de sécurité SPX sont directement intégrées au couvercle avant. Ainsi, la soupape, d'une conception très hygiénique, est facile à nettoyer ou à vérifier. La soupape a été conçue pour optimiser le passage du liquide et minimiser les pertes de pression tout en permettant à des particules de la traverser. Lorsque la tête de la soupape s'ouvre, elle crée un passage entre le côté refoulement et le côté aspiration de la pompe. Sur les soupapes équipées de la fonction levée pneumatique, la tête de la soupape peut être ouverte pour créer une dérivation permettant d'atteindre le débit nécessaire pour le nettoyage par CIP réalisé par une pompe externe.

La tête de la soupape recouvre une partie du côté refoulement ainsi que du côté aspiration de la pompe. Elle couvre également la majeure partie de la face avant des rotors. La répartition de la pression dans cette zone dépend des propriétés du liquide pompé.

La tête de la soupape s'ouvre lorsque la pression différentielle de la pompe devient supérieure aux valeurs de réglage de la soupape. En raison de la grande taille de la tête de la soupape, tout le débit de la pompe peut passer par la soupape depuis le côté refoulement vers le côté aspiration. Le réglage de la soupape doit correspondre au besoin précis de l'installation et doit être effectué sur le site dans les conditions de fonctionnement pour lesquelles la pompe et la soupape ont été choisies. La pression d'ouverture de la soupape de sécurité est réglée à 0 bar en usine.

Avec le réglage correct, il est impossible de mettre la pompe en surpression.

Si la pompe fonctionne contre une vanne fermée, la soupape s'ouvre et le liquide circule dans la pompe. Si la pompe continue à fonctionner pendant une durée prolongée, la pression hydraulique et les pertes par friction sont transformées en énergie thermique qui élève la température de ce volume relativement petit de liquide en circulation. Dans les cas graves, il peut en résulter une température supérieure aux limites de fonctionnement de la pompe ou la vaporisation du liquide, deux cas qui doivent être évités. C'est pourquoi la soupape ne doit être utilisée que comme soupape de sécurité et non comme soupape de contrôle de débit.

Lorque la soupape est activée, cela signifie qu'un dysfonctionnement imprévu est apparu. Il faut alors rechercher et corriger la raison de l'élévation de la pression du système, car il n'est pas possible de continuer à utiliser la pompe avec la soupape ouverte sans endommager gravement la pompe.



Il ne faut en aucun cas tenter de démonter une soupape de sécurité lorsque la pression du ressort n'est pas annulée, lorsqu'elle est encore connectée à une arrivée d'air sous pression ou lorsqu'elle est montée sur la pompe en fonctionnement. Il peut en résulter de graves blessures ou des dommages à la pompe.

12.2.2 Soupape de sécurité - Ressort taré

12.2.2.1 Ressort taré

Les figures 1 et 2 illustrent la conception de la soupape de sécurité à ressort taré. La tête de la soupape (A) est soumise à la pression du liquide dans le corps de pompe d'un côté et à la force du ressort de l'autre côté. Le ressort agit directement sur la tête de la soupape.

Tourner la vis de réglage du ressort (B) pour modifier la compression du ressort et régler, ainsi, la pression d'ouverture de la soupape de sécurité.

Utiliser l'outil de serrage fourni avec la pompe, pour tourner la vis de réglage du ressort (B).

La figure 1 montre la soupape de sécurité complètement fermée. La tête de la soupape (A) est alignée avec la face avant du couvercle. La soupape a été réglée en comprimant le ressort au moyen de sa vis de réglage (B).

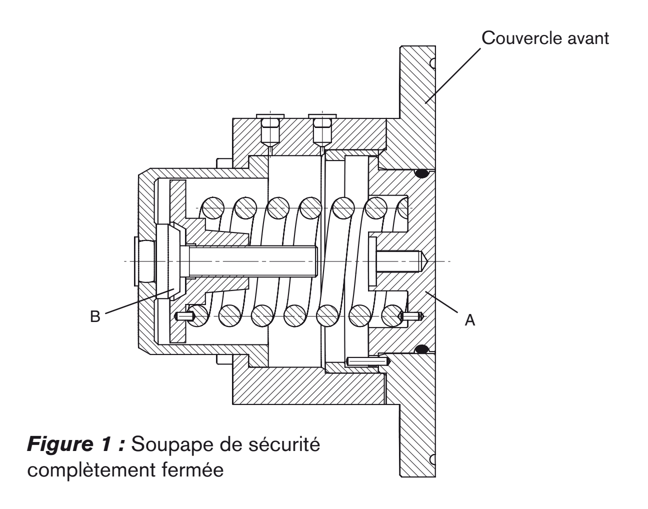


Figure 1 : Soupape de sécurité complètement fermée

La figure 2 montre la soupape entrouverte. La pression du liquide à l'intérieur du corps de pompe a poussé la tête de la soupape (A) vers la gauche, contre la force du ressort.

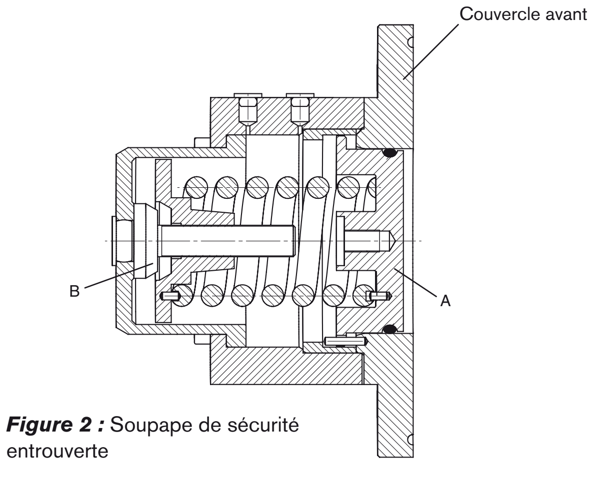


Figure 2 : Soupape de sécurité entrouverte

12.2.2.2 Ressort taré complètement ouvert

La figure 3 montre la soupape de sécurité à ressort taré complètement ouverte.

La pression du liquide à l'intérieur du corps de pompe a poussé la tête de la soupape (A) complètement vers la gauche, contre la force du ressort.

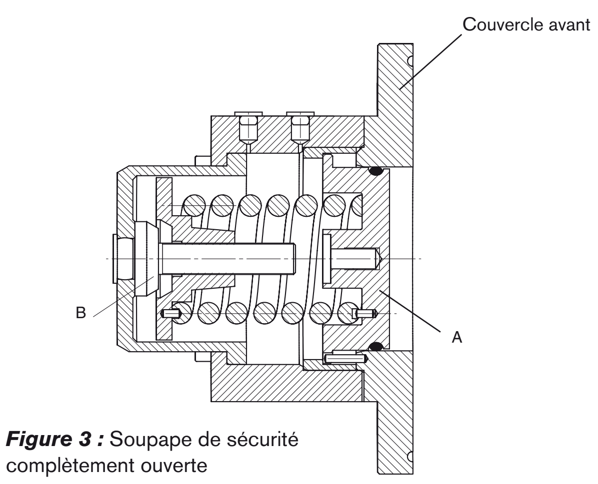


Figure 3 : Soupape de sécurité complètement ouverte

12.2.3 Soupape de sécurité – Ressort taré - Levée de soupape pour NEP à pression d'air

12.2.3.1 Ressort taré – pas de pression d'air

Les figures 4 et 5 illustrent la soupape de sécurité à ressort taré avec levée de soupape pour NEP - à pression d'air. La tête de la soupape (A) est soumise à la pression du liquide dans le corps de pompe d'un côté et à la force du ressort de l'autre côté. Le ressort agit sur la tête de la soupape (A) par l'intermédiaire du piston (C) et de l'entretoise (D).

Tourner la vis de réglage du ressort (B), pour modifier la compression du ressort et ainsi régler la pression d'ouverture de la soupape de sécurité.

Utiliser l'outil de serrage fourni avec la pompe pour tourner la vis de réglage du ressort (B).

La figure 4 montre la soupape de sécurité complètement fermée. La tête de la soupape (A) est alignée avec la face avant du couvercle. La chambre d'ouverture pour NEP/SEP n'est pas sous pression d'air.

La soupape a été réglée en comprimant le ressort au moyen de sa vis de réglage (B).

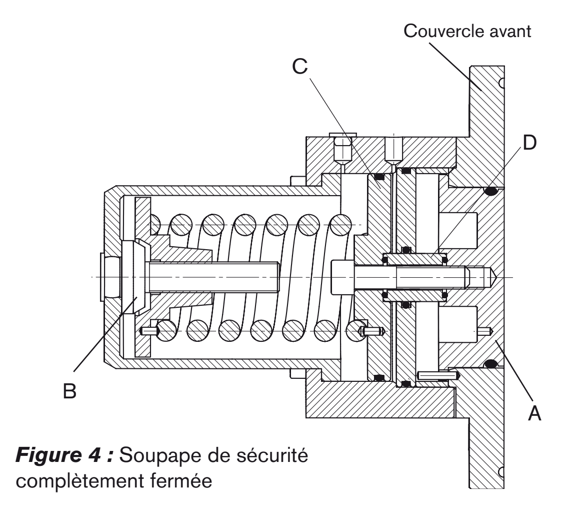


Figure 4 : Soupape de sécurité complètement fermée

La figure 5 montre la soupape entrouverte. La pression du liquide à l'intérieur du corps de pompe a poussé la tête de la soupape (A) vers la gauche contre la force du ressort par l'intermédiaire de l'entretoise (D) et du piston (C).

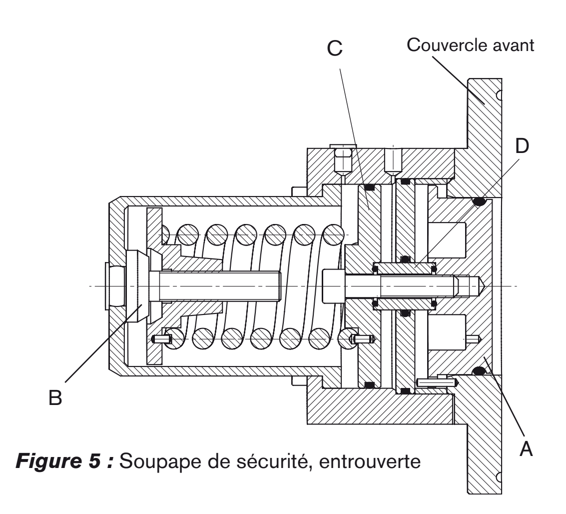


Figure 5 : Soupape de sécurité, entrouverte

12.2.3.2 Ressort taré - pression d'air pour ouverture de la soupape pour NEP/SEP

La figure 6 montre la soupape complètement ouverte. La pression d'air à l'intérieur de la chambre (ii) a forcé la tête de la soupape (A), l'entretoise (D) et le piston (C) vers la gauche contre la force du ressort.

Pour que la soupape de NEP/SEP fonctionne correctement, la chambre (ii) doit être pressurisée à 6 bars, qui est une pression couramment disponible en usine. De cette manière, il est certain que la soupape s'ouvre assez pour permettre le nettoyage par NEP.

Pour retrouver sa fonction de soupape de sécurité, la chambre (ii) doit être complètement vidée de son air.

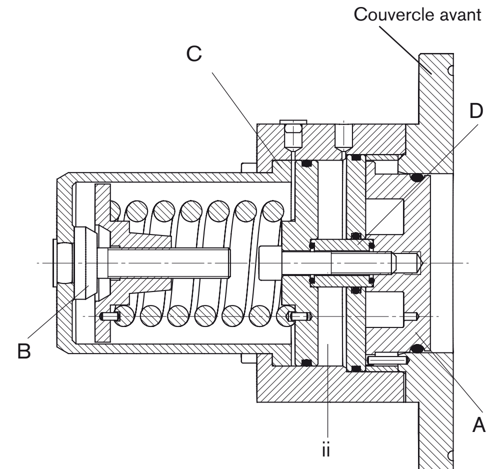
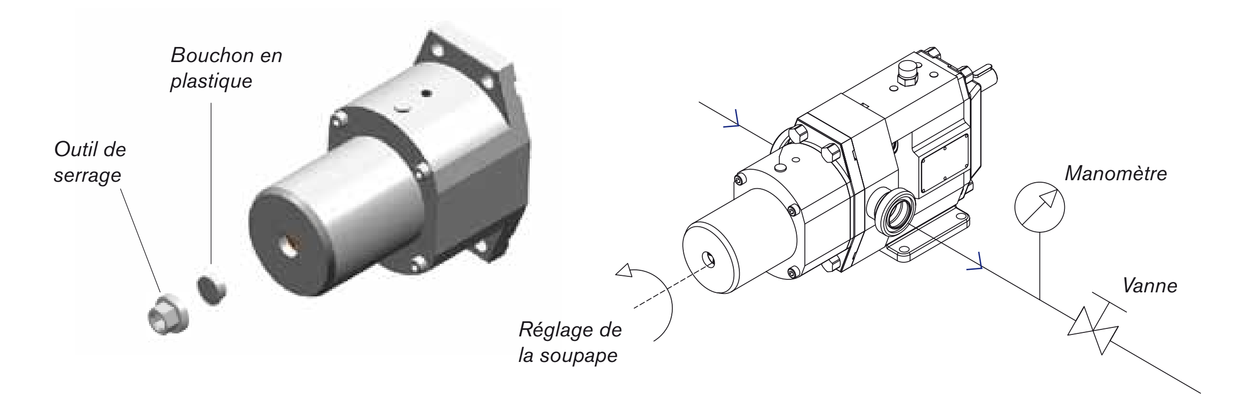


Figure 6 : Soupape de sécurité ouverte sous l'effet de la pression d'air

12.2.4 Réglage et fonctionnement : Ressort taré - à pression d'air

Puisque la pression d'ouverture de la soupape de sécurité dépend de la viscosité du liquide pompé, le réglage de la soupape de sécurité doit être effectué lorsque la pompe est en fonctionnement sur le site. Pour ce faire, un manomètre doit être installé aussi près que possible de l'orifice de refoulement de la pompe et une vanne doit être prévue sur la canalisation de refoulement pour ajuster la pression de refoulement.

Réglage de la pression de tarage de la soupape :



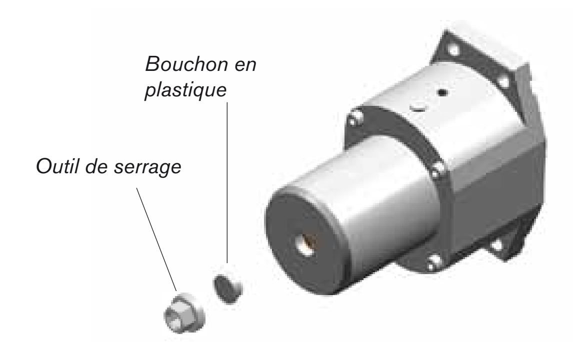
- Enlever le bouchon en plastique à l'avant de la soupape.
- Utiliser l'outil de serrage pour tourner la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le ressort soit complètement libéré.
- Brancher le manomètre sur la canalisation de refoulement et ouvrir complètement la vanne de refoulement.
- Démarrer la pompe.
- Avec l'outil de serrage, tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au réglage maximum du ressort (la soupape est bloquée). Ce faisant, vérifier sur le manomètre que la pression n'est pas supérieure à la pression maximale autorisée pour la pompe.

- Fermer lentement la vanne jusqu'à atteindre la pression de tarage désirée sur le manomètre.
- Utiliser l'outil de serrage pour tourner lentement la vis de réglage de la soupape dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression de refoulement commence à baisser.
- Vérifier le bon réglage de la soupape en ouvrant et en fermant lentement la vanne de refoulement. Il est possible d'augmenter la pression de tarage de la soupape de sécurité en tournant la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre, et de la diminuer en tournant la vis de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Après avoir réglé la soupape de sécurité, ouvrir complètement la vanne de refoulement.

Remarque : Si la soupape n'est pas réglée selon la méthode décrite ci-dessus, il est impossible de garantir son bon réglage et la pompe pourrait être endommagée par une pression de refoulement trop élevée.

S'il est impossible de brancher un manomètre ou si aucune vanne de refoulement n'est prévue dans l'installation, il est possible de prérégler la soupape selon la procédure décrite ci-dessous.

- Enlever le bouchon de plastique à l'avant de la soupape.
- Utiliser l'outil de serrage pour tourner la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le ressort soit complètement libéré.
- Tourner la vis de réglage du ressort de X tours dans le sens des aiguilles d'une montre en fonction de la pression d'ouverture souhaitée (voir le tableau ci-dessous).



Les valeurs du tableau sont basées sur l'hypothèse que la pression d'aspiration absolue est comprise entre 0,5 et 1 bar. Il est à noter que ces valeurs sont données à titre indicatif.

	TL1	TL2	TL3
Pression de roulement pd (bar)	Faites faire X tours à la vis de réglage	Faites faire X tours à la vis de réglage	Faites faire X tours à la vis de réglage
0	0,0	0,0	0,0
1	0,6	1,4	2,7
2	1,3	2,8	5,3
3	1,9	4,2	8,0
4	2,6	5,6	10,6
5	3,2	6,9	13,3
6	3,9	8,3	16,0
7	4,5	9,7	18,6
8	5,2	11,1	21,3
9	5,8	12,5	23,9
10	6,5	13,9	26,6
11	7,1	15,3	29,3
12	7,8	16,7	31,9
13	8,4	18,0	34,6
14	9,0	19,4	37,2
15	9,7	20,8	39,9
16	10,3	22,2	42,5
17	11,0	23,6	45,2
18	11,6	25,0	47,9
19	12,3	26,4	50,5
20	12,9	27,8	53,2
21	13,6	29,1	55,8
22	14,2	30,5	58,5

12.2.5 Soupape de sécurité - Pneumatique

12.2.5.1 Contrôle pneumatique

Les figures 7 et 8 montrent la soupape de sécurité à réglage pneumatique.

La pression de la chambre de contrôle (i) garde la tête de la soupape en équilibre avec la pression du liquide. Si la force créée par la pression du liquide devient supérieure à la force créée par la pression de contrôle qui agit sur le piston (B), la tête de la soupape (A) commence à bouger et la soupape s'ouvre.

Etant donné que la tête de soupape (A) est en partie seulement soumise à la pression de refoulement de la pompe, la plus grande partie de la tête de soupape étant placée au droit des rotors et dans la zone d'aspiration, là où la pression est plus faible, la pression d'ajustement d'air de la soupape doit être inférieure à la pression de refoulement de la pompe.

Des indications sur les pression d'ajustement peuvent être trouvées page 102.

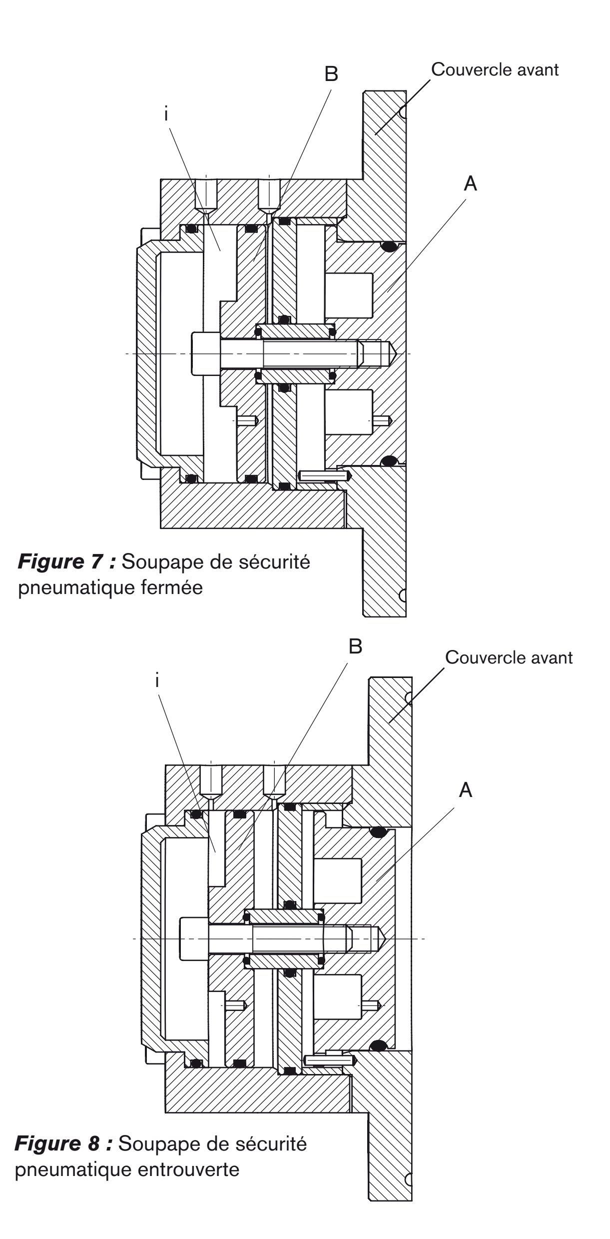


Figure 7 : Soupape de sécurité pneumatique fermée

Figure 8 : Soupape de sécurité pneumatique entrouverte

12.2.5.2 Contrôle pneumatique – levée pneumatique pour la fonction NEP/SEP

La figure 9 montre la conception de la soupape de sécurité à réglage pneumatique et à levée pneumatique pour la mise en fonction du NEP/SEP.

Pour que la fonction de soupape de NEP/SEP fonctionne, la chambre (ii) doit être pressurisée.

La pression agit sur la face arrière du piston (B). Ce faisant, la tête de la soupape (A) et le piston (B) solidaires l'un de l'autre, se déplacent contre la force créée par la pression de contrôle à l'intérieur de la chambre (i).

Si la pression d'ajustement de la soupape est conservée pendant le fonctionnement de la soupape en mode NEP/SEP, la pression nécessaire pour lever la soupape doit être supérieure d'environ 0,5 bar à la pression d'ajustement dans la chambre (i).

Pour retrouver sa fonction de soupape de sécurité, la chambre (ii) doit être complètement vidée de son air.

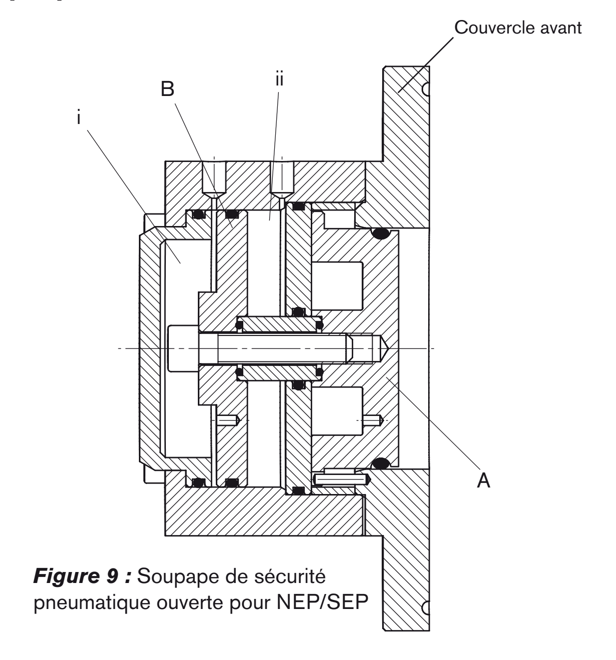
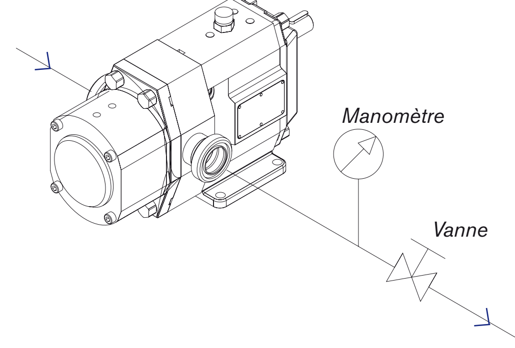


Figure 9 : Soupape de sécurité pneumatique ouverte pour NEP/SEP

12.2.6 Réglage et fonctionnement des soupapes de sécurité pneumatiques

Réglage de la pression de tarage de la soupape :

- Vérifier que la soupape est libre de toute pression d'air aussi bien dans la chambre d'ajustement que dans la chambre de levée de la soupape.
- Brancher le manomètre sur la canalisation de refoulement et ouvrir complètement la vanne de refoulement.
- Démarrer la pompe.
- Augmenter lentement la pression d'ajustement dans la soupape d'air jusqu'au niveau maximum de pression de contrôle. Ce faisant, vérifier que la pression au manomètre ne dépasse pas la pression maximale autorisée pour la pompe.
- Fermer lentement la vanne de refoulement jusqu'à obtenir la pression de tarage souhaitée sur le manomètre.
- Diminuer lentement la pression d'ajustement dans la soupape jusqu'à ce que la pression de refoulement commence à diminuer.
  Le point de début de diminution de la pression lue au manomètre correspond au point d'ouverture de la soupape.
- Vérifier le bon réglage de la soupape en ouvrant et en fermant lentement la vanne de refoulement. Il est possible d'augmenter la pression de tarage de la soupape de sécurité en augmentant la pression d'ajustement et de la diminuer en diminuant la pression d'ajustement.
- Après avoir réglé la soupape de sécurité, ouvrir complètement la vanne de refoulement.



Si la soupape n'est pas réglée selon la méthode décrite ci-dessus, il est impossible de garantir le bon réglage de la soupape et la pompe pourrait être endommagée par une pression de refoulement trop élevée.

S'il n'est pas possible de brancher un manomètre sur la canalisation de refoulement ou si aucune vanne de refoulement n'est prévue dans l'installation, le réglage de la soupape peut être tenté en réglant la pression d'ajustement aux valeurs figurant dans le tableau ci-dessous.

Remarque : Comme la pression d'ajustement dépend de la nature du liquide pompé, les valeurs du tableau ne sont données qu'à titre indicatif.

TL1, TL2 – Pression d'ajustement

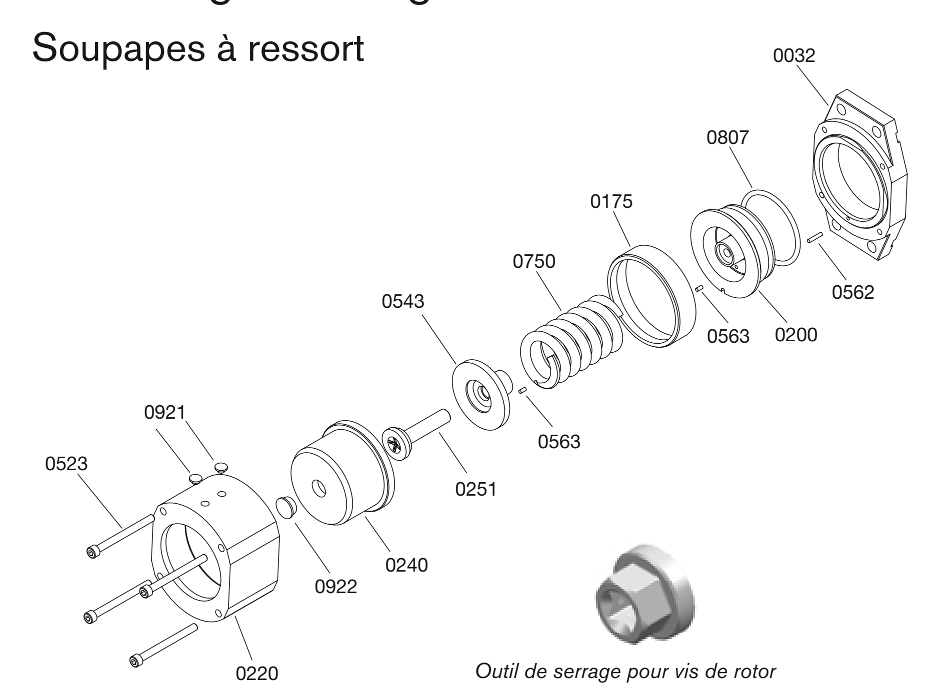
	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301
Pression d'ouverture (bar)	Pression d'adjustement (bar)					
1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
2	0,4	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6
3	0,6	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9
4	0,8	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2
5	1,0	1,5	1,5	1,1	1,5	1,5
6	1,2	1,8	1,8	1,3	1,8	1,8
7	1,4	2,1	2,1	1,5	2,1	2,1
8	1,6	2,3	–	1,8	2,3	–
9	1,7	2,6	–	2,0	2,6	–
10	1,9	2,9	–	2,2	2,9	–
11	2,1	3,2	–	2,4	3,2	–
12	2,3	3,5	–	2,6	3,5	–
13	2,5	–	–	2,9	–	–
14	2,7	–	–	3,1	–	–
15	2,9	–	–	3,3	–	–
16	3,1	–	–	3,5	–	–
17	3,3	–	–	3,7	–	–
18	3,5	–	–	4,0	–	–
19	3,7	–	–	4,2	–	–
20	3,9	–	–	4,4	–	–
21	4,1	–	–	4,6	–	–
22	4,3	–	–	4,8	–	–

TL3, TL4 – Pression d'ajustement

	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
Pression d'ouverture (bar)	Pression d'adjustement (bar)					
1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3
2	0,4	0,7	0,7	0,5	0,7	0,7
3	0,7	1,1	1,1	0,7	1,1	1,1
4	0,9	1,4	1,4	0,9	1,4	1,4
5	1,1	1,8	1,8	1,2	1,8	1,8
6	1,3	2,1	2,1	1,4	2,2	2,2
7	1,5	2,5	2,5	1,6	2,6	2,6
8	1,7	2,8	–	1,9	2,9	–
9	2,0	3,2	–	2,1	3,3	–
10	2,2	3,5	–	2,4	3,7	–
11	2,4	3,9	–	2,6	4,0	–
12	2,6	4,2	–	2,8	4,4	–
13	2,8	–	–	3,1	–	–
14	3,0	–	–	3,3	–	–
15	3,3	–	–	3,5	–	–
16	3,5	–	–	3,8	–	–
17	3,7	–	–	4,0	–	–
18	3,9	–	–	4,2	–	–
19	4,1	–	–	4,5	–	–
20	4,3	–	–	4,7	–	–
21	4,6	–	–	4,9	–	–
22	4,8	–	–	5,2	–	–

13.0 Démontage/Montage

13.1 Soupapes à ressort



Outil de serrage pour vis de rotor

13.1.1 Démontage

1. Retirer le bouchon (0922).
2. Relâcher le ressort en tournant la vis de réglage (0251) dans le sens anti-horaire à l'aide de l'outil de vis de rotor.

Attention

3. Débloquer les vis (0523) en les dévissant toutes d'un tour complet, mais pas plus.

   Si le cylindre (0220) reste collé (taper légèrement sur le cylindre avec un maillet en plastique), le ressort est totalement relâché et les vis (0523) peuvent être enlevées.

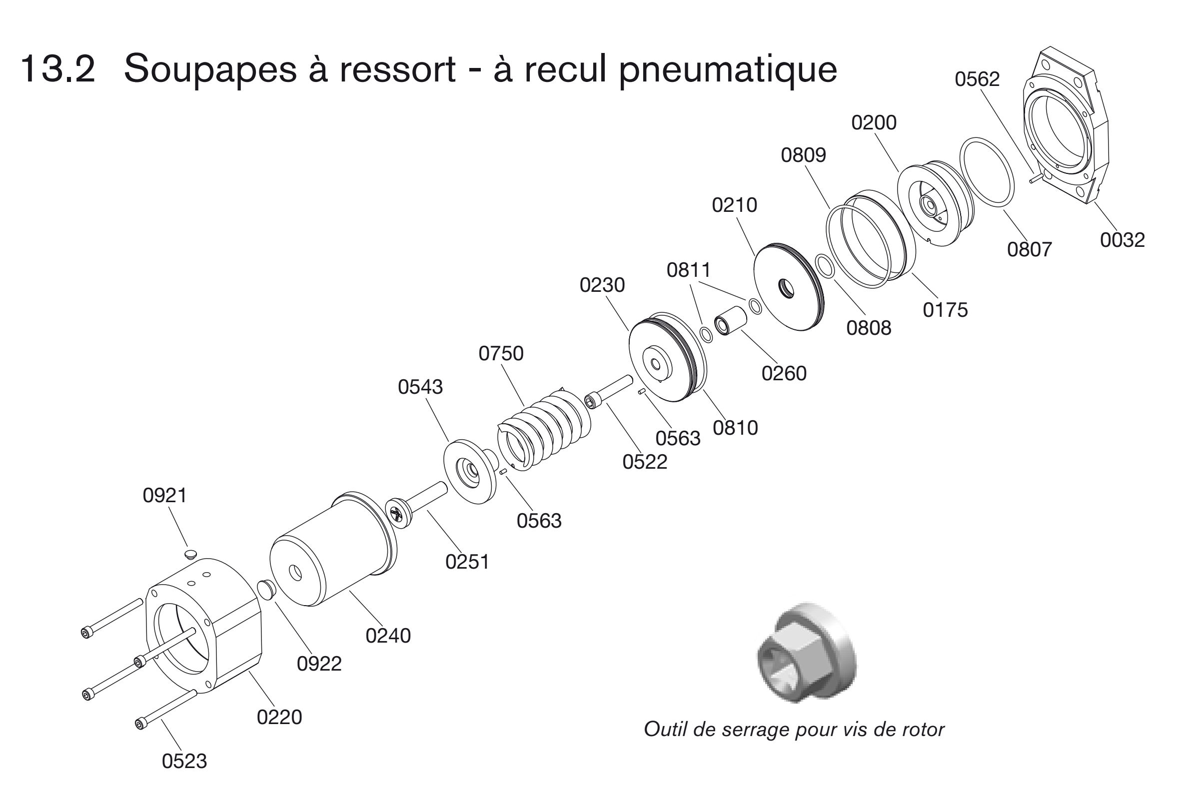
   Si le cylindre ne reste pas en place, s'assurer d'abord que le ressort est relâché.

4. Tous les composants peuvent maintenant être retirés du cylindre (0220) et du couvercle (0032).

13.1.2 Montage

1. Visser la vis de réglage (0251) à fond dans la rondelle de réglage (0543).
2. Si elles sont démontées, placer les deux goupilles de guidage (0563) dans la rondelle de réglage (0543) et dans la tête de soupape (0200). Placer la goupille de guidage (0562) de la même façon dans le couvercle (0032).
3. Placer le joint torique (0807) à l'extérieur de la tête de soupape (0200) et enfoncer celle-ci avec le joint torique dans le couvercle (0032).
4. Mettre tous les composants en place et serrer les vis (0523).

13.2 Soupapes à ressort - à recul pneumatique



Outil de serrage pour vis de rotor

13.2.1 Démontage

1. Retirer le bouchon (0922).
2. Relâcher le ressort en tournant la vis de réglage (0251) dans le sens anti-horaire en utilisant l'outil de la vis de rotor.

Attention

3. Débloquer les vis (0523) en les dévissant toutes d'un tour complet.

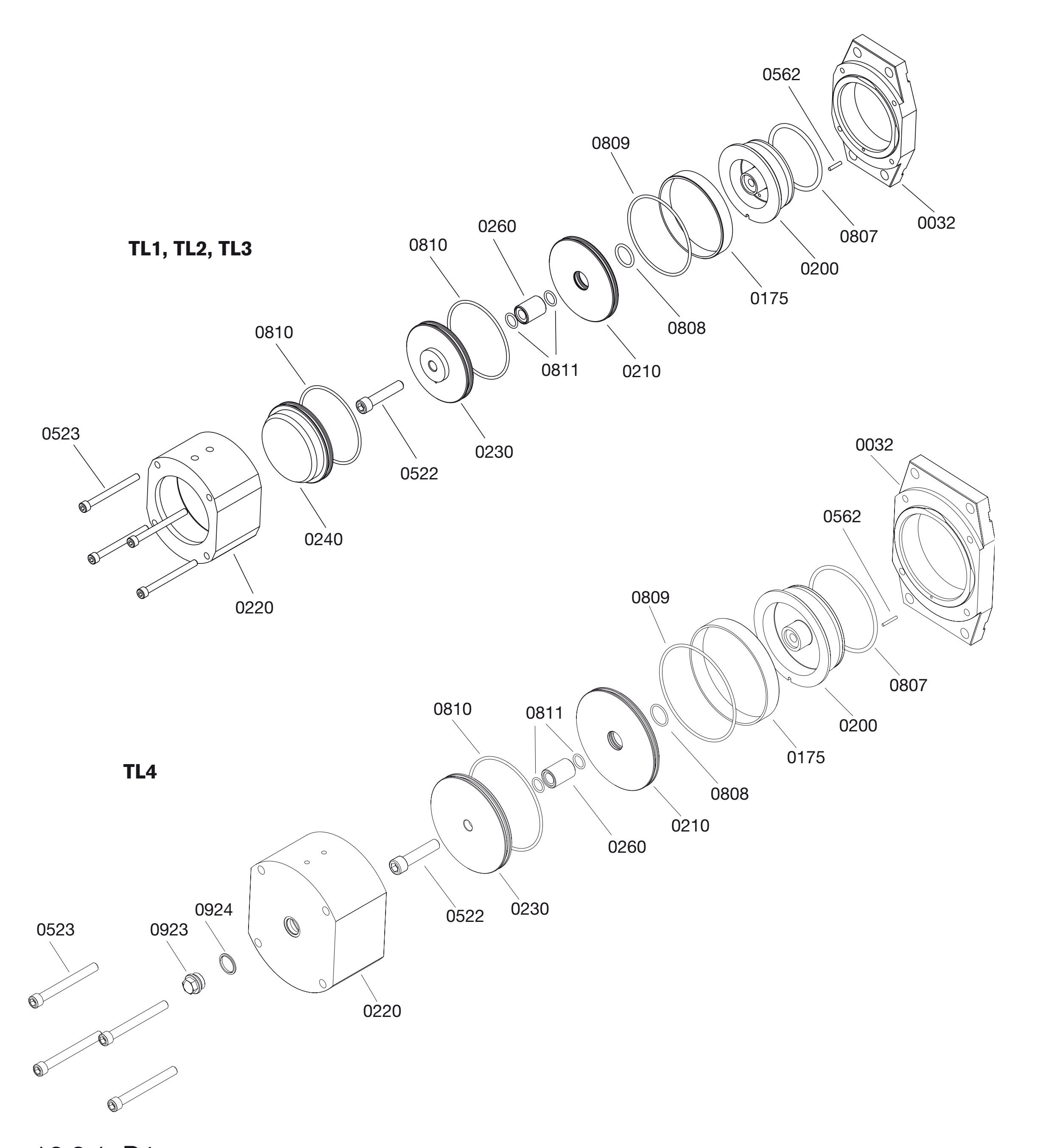
   Si le cylindre (0220) reste collé (taper légèrement sur le cylindre avec un maillet en plastique), le ressort est totalement relâché et les vis (0523) peuvent être enlevées.

   Si le cylindre ne reste pas en place, s'assurer d'abord que le ressort est relâché.
4. Tous les composants peuvent maintenant être retirés du cylindre (0220) et du couvercle (0032).

13.2.2 Montage

1. Visser la vis de réglage (0251) à fond dans la rondelle de réglage (0543).
2. Si elles sont démontées, placer les deux goupilles de guidage (0563) dans la rondelle de réglage (0543) et dans le piston (0230). Placer la goupille de guidage (0562) de la même façon dans le couvercle (0032).
3. Placer le piston (0230) ainsi que la tête de soupape (0200) en utilisant l'entretoise (0260) avec les joints toriques (0811). Avant de serrer la vis (0522), s'assurer que la butée (0210) avec le joint torique (0808) est placé sur l'entretoise (0260).
4. Mettre tous les composants en place et serrer les vis (0523).

13.3 Soupapes pneumatiques - à recul pneumatique



13.3.1 Démontage

1. Retirer les vis (0523).
2. Toutes les pièces peuvent maintenant être retirées du cylindre (0220).

13.3.2 Montage

1. Si elle est démontée, placer la goupille de guidage (0562) dans le couvercle (0032).
2. Visser le piston (0230) dans la tête de soupape (0200) en interposant l'entretoise (0260) et les joints toriques (0811). Avant de serrer la vis (0522), s'assurer que la butée (0210) et le joint torique (0808) sont placés sur l'entretoise (0260).
3. Mettre tous les composants en place et serrer les vis (0523).

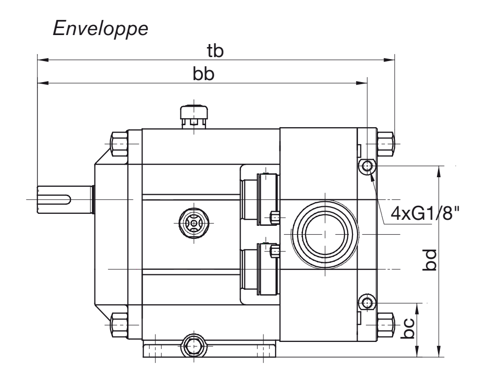
14.0 Poids et dimensions

14.1 Enveloppes de réchauffage/refroidissement et soupapes de décharge

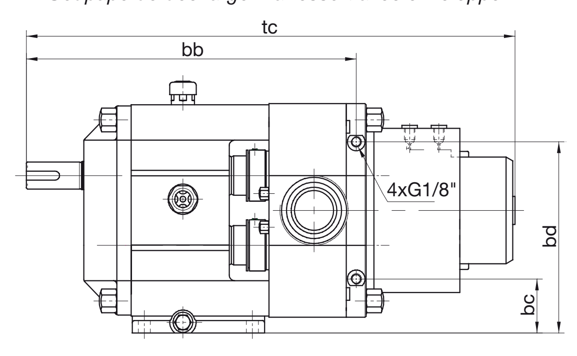
(Dimensions – voir page suivante)

Montage horizontal

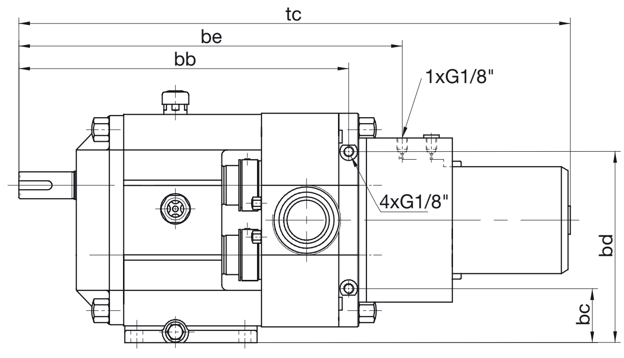
Enveloppe



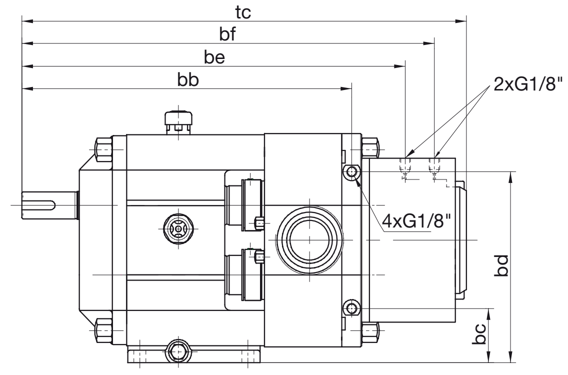
Soupape de décharge – à ressort avec enveloppe



Soupape de décharge – à ressort – à recul pneumatique avec enveloppe

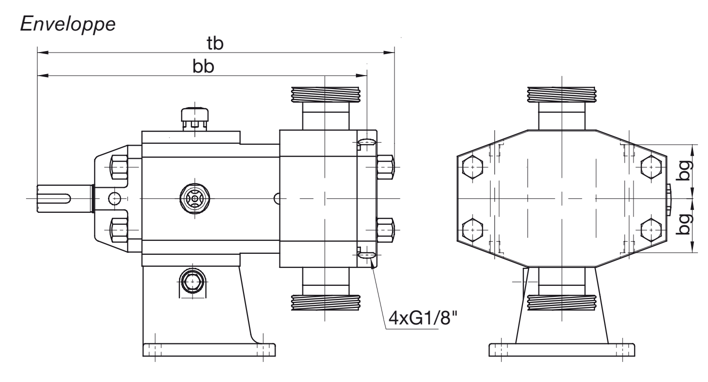


Soupape de décharge – à charge/recul pneumatique avec enveloppe

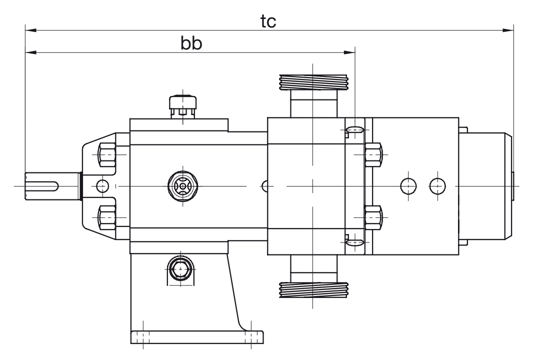


Montage vertical

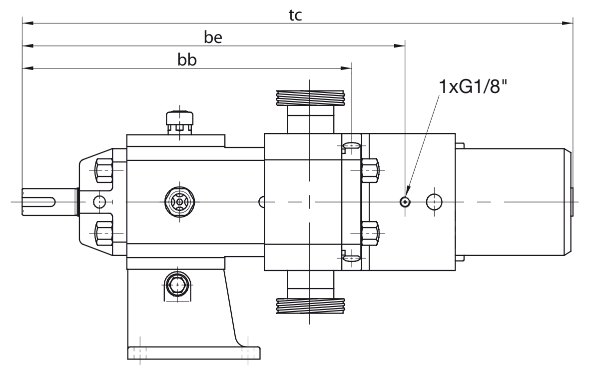
Enveloppe



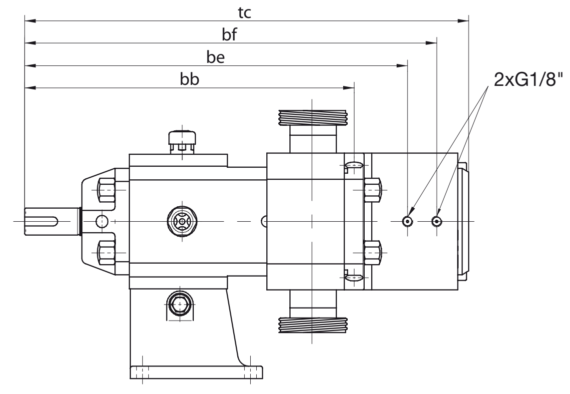
Soupape de décharge – à ressort avec enveloppe



Soupape de décharge – à ressort – à recul pneumatique avec enveloppe



Soupape de décharge – à charge/recul pneumatique avec enveloppe



Dimensions – Enveloppes de réchauffage/refroidissement et soupapes de décharge

Toutes les dimensions sont en mm

Type		bb	bc	bd	be	bf	bg	tb	tc
TL1/0039	enveloppe	240	43	143	–	–	42	261	–
	à ressort	240	43	143	–	–	42	–	363
	à ressort - recul pneumatique	240	43	143	278,5	–	42	–	410
	à charge / recul pneumatique	240	43	143	278,5	300	42	–	328
TL1/0100	enveloppe	240	43	143	–	–	42	261	–
	à ressort	240	43	143	–	–	42	–	363
	à ressort - recul pneumatique	240	43	143	278,5	–	42	–	410
	à charge / recul pneumatique	240	43	143	278,5	300	42	–	328
TL1/0139	enveloppe	252	43	143	–	–	42	273	–
	à ressort	252	43	143	–	–	42	–	375
	à ressort - recul pneumatique	252	43	143	290,5	–	42	–	422
	à charge / recul pneumatique	252	43	143	290,5	312	42	–	340
TL2/0074	enveloppe	288	48	170	–	–	48	313	–
	à ressort	288	48	170	–	–	48	–	432
	à ressort - recul pneumatique	288	48	170	336,5	–	48	–	489
	à charge / recul pneumatique	288	48	170	336,5	363	48	–	392
TL2/0234	enveloppe	288	48	170	–	–	48	313	–
	à ressort	288	48	170	–	–	48	–	432
	à ressort - recul pneumatique	288	48	170	336,5	–	48	–	489
	à charge / recul pneumatique	288	48	170	336,5	363	48	–	392
TL2/0301	enveloppe	300	48	170	–	–	48	325	–
	à ressort	300	48	170	–	–	48	–	444
	à ressort - recul pneumatique	300	48	170	348,5	–	48	–	501
	à charge / recul pneumatique	300	48	170	348,5	375	48	–	404
TL3/0234	enveloppe	372	64,5	242,5	–	–	77	401	–
	à ressort	372	64,5	242,5	–	–	77	–	585
	à ressort - recul pneumatique	372	64,5	242,5	439,5	–	77	–	657
	à charge / recul pneumatique	372	64,5	242,5	439,5	474	77	–	512
TL3/0677	enveloppe	372	64,5	242,5	–	–	77	401	–
	à ressort	372	64,5	242,5	–	–	77	–	585
	à ressort - recul pneumatique	372	64,5	242,5	439,5	–	77	–	657
	à charge / recul pneumatique	372	64,5	242,5	439,5	474	77	–	512
TL3/0953	enveloppe	394	64,5	242,5	–	–	77	423	–
	à ressort	394	64,5	242,5	–	–	77	–	607
	à ressort - recul pneumatique	394	64,5	242,5	461,5	–	77	–	679
	à charge / recul pneumatique	394	64,5	242,5	461,5	496	77	–	534
TL4/0535	enveloppe	568	72,5	302,5	–	–	101	608	–
	à charge / recul pneumatique	568	72,5	302,5	649	694	101	–	727
TL4/2316	enveloppe	568	72,5	302,5	–	–	101	608	–
	à charge / recul pneumatique	568	72,5	302,5	649	694	101	–	727
TL4/3497	enveloppe	620	72,5	302,5	–	–	101	660	–
	à charge / recul pneumatique	620	72,5	302,5	701	746	101	–	795

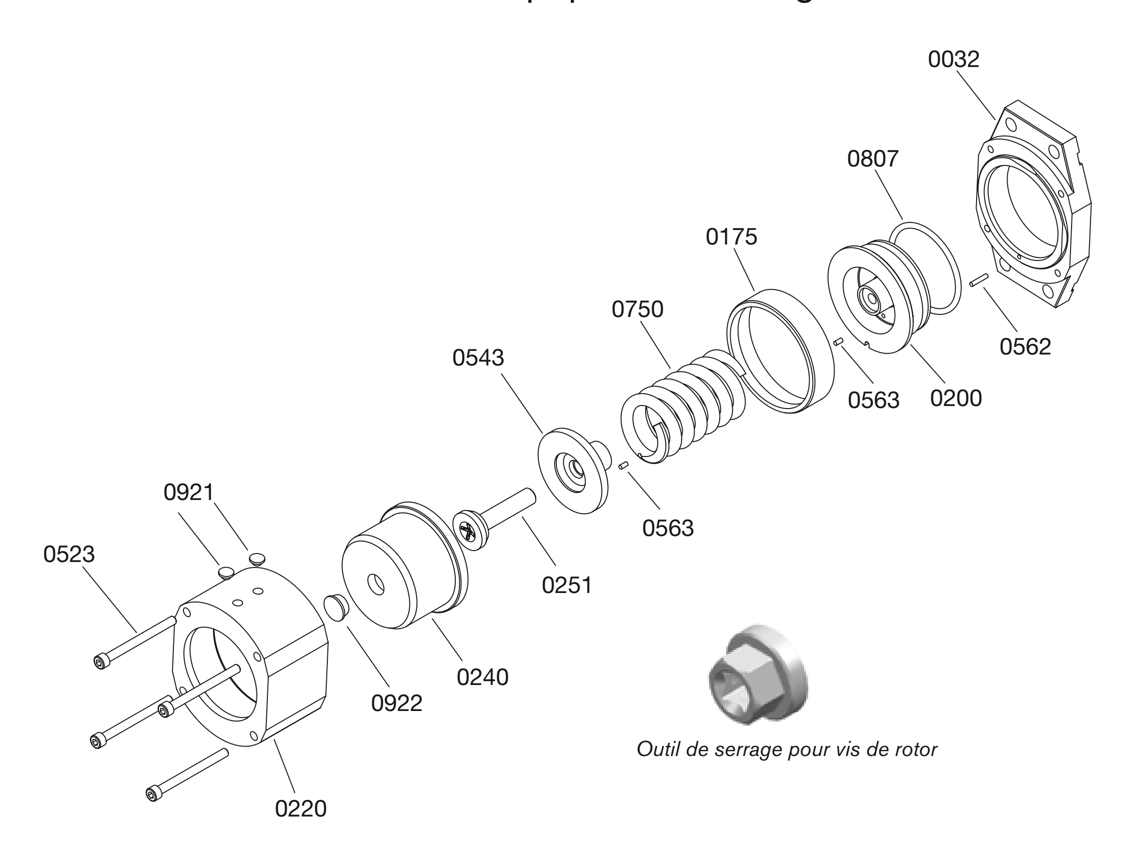
14.2 Poids soupape de sécurité

Type de pompe	Type de soupape de sécurité		
	Ressorts de rappel	Ressorts de rappel - recul pneumatique	Air comprimé - recul pneumatique
TL1	5	5,5	4,5
TL2	11	12	10
TL3	27	30	25
TL4	–	–	62

Tous les poids sont en daN et les masses en kg

15.0 Vue éclatée et nomenclature

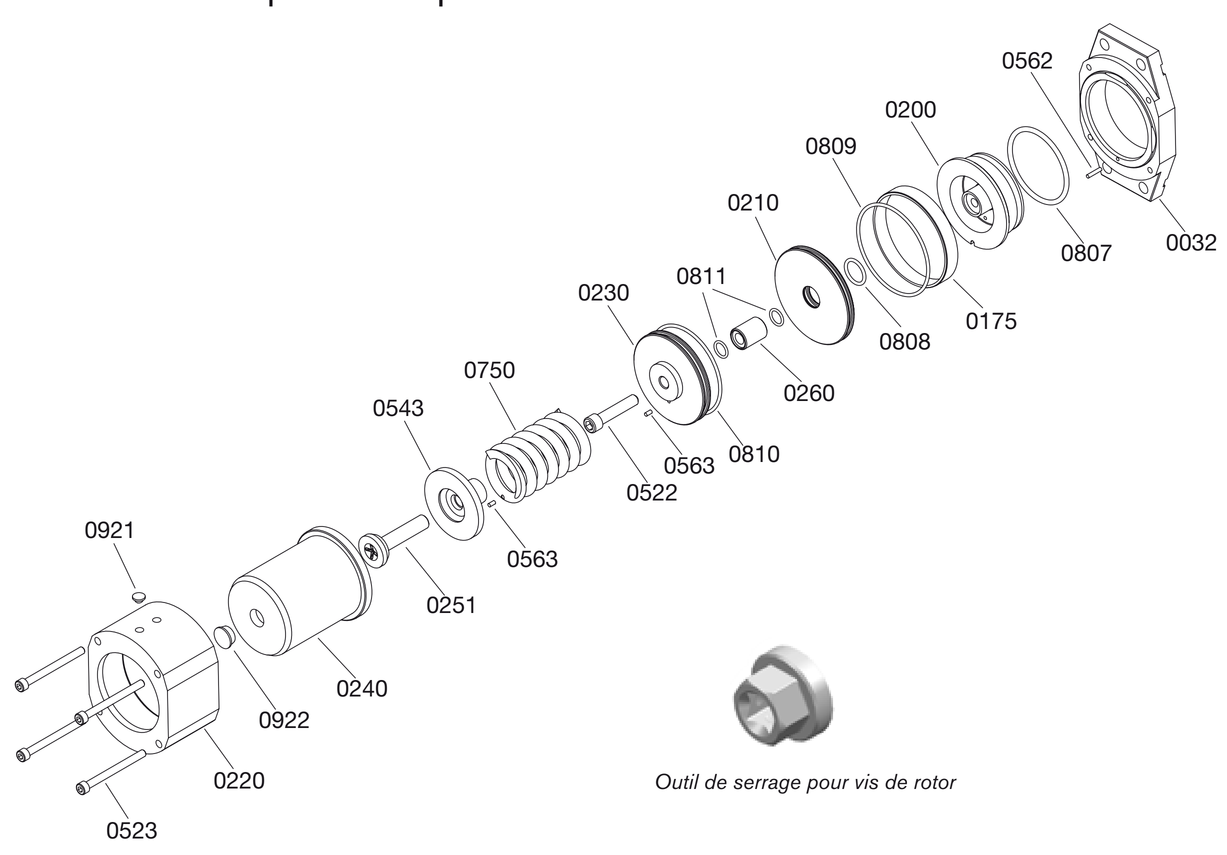
15.1 Couvercle avant avec soupape de décharge à ressort



Outil de serrage pour vis de rotor

Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953
Soupape de sécurité complète			**3.01859.11**	**3.01859.21**	**3.01860.11**	**3.01860.21**	**3.01862.11**	**3.01862.21**
Soupape de sécurité complète avec enveloppe			**3.01859.51**	**3.01859.61**	**3.01860.51**	**3.01860.61**	**3.01862.51**	**3.01862.61**
0032	1	Couvercle de la pompe	3.94622.11	3.94623.11	3.94598.11	3.94599.11	3.94637.11	3.94638.11
	1	Couvercle de la pompe pour soupape et enveloppe de réchauffage	3.94622.12	3.94623.12	3.94598.12	3.94599.12	3.94637.12	3.94638.12
0175	1	Bague d'appui	3.94627.11		3.94604.11		3.94642.11	
0200	1	Tête de soupape	3.94624.11	3.94625.11	3.94601.11	3.94602.11	3.94639.11	3.94640.11
0220	1	Cylindre	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0240	1	Couvercle ressort de rappel	3.94633.11		3.94610.11		3.94648.11	
0251	1	Vis de réglage du ressort	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0523	4	Vis	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Rondelle de réglage du ressort	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Goupille de guidage	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Goupille de guidage	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Ressort	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	Joint torique	Kit de joints toriques pour parties hydrauliques avec soupape de sécurité, voir 6.0 – Vue éclatée et nomenclature					
0921	2	Bouchon	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Bouchon	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Outil de serrage pour vis de rotor	3.94550.31		3.94550.31		3.94551.31	

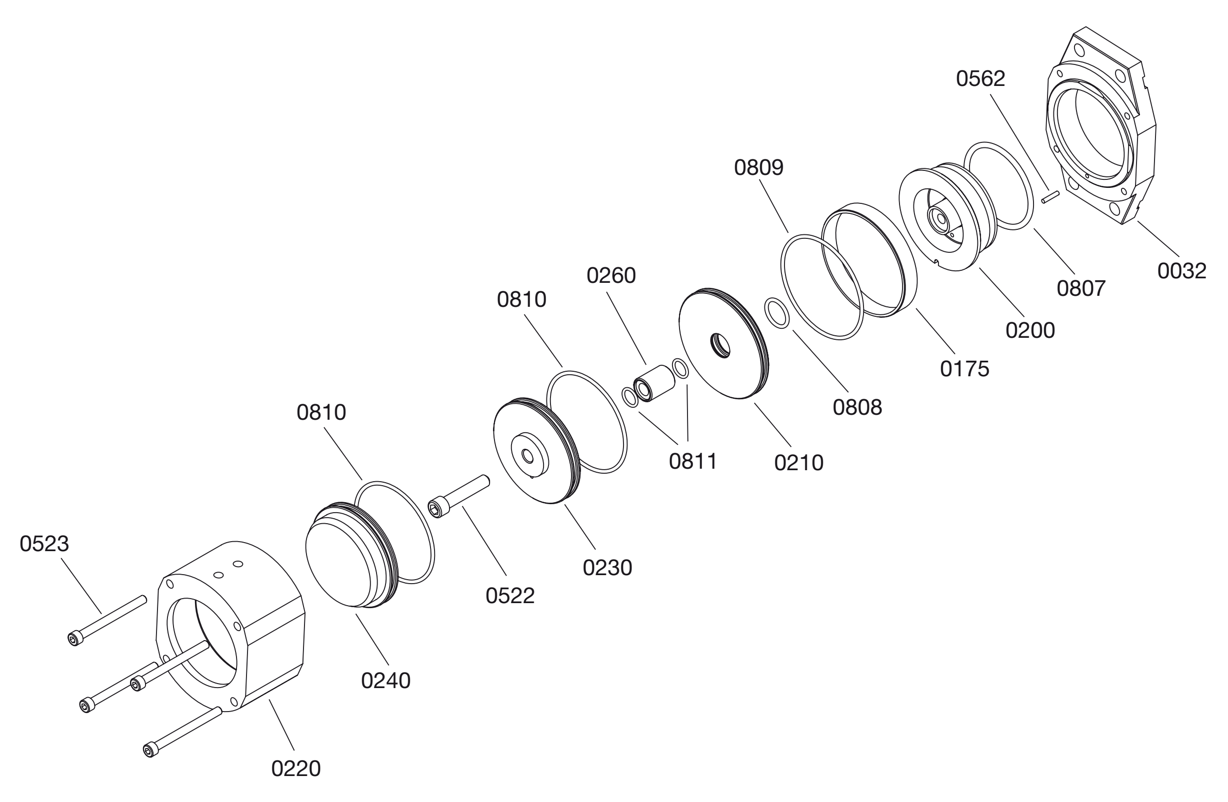
15.2 Couvercle avant avec soupape de décharge à ressort – à recul pneumatique



Outil de serrage pour vis de rotor

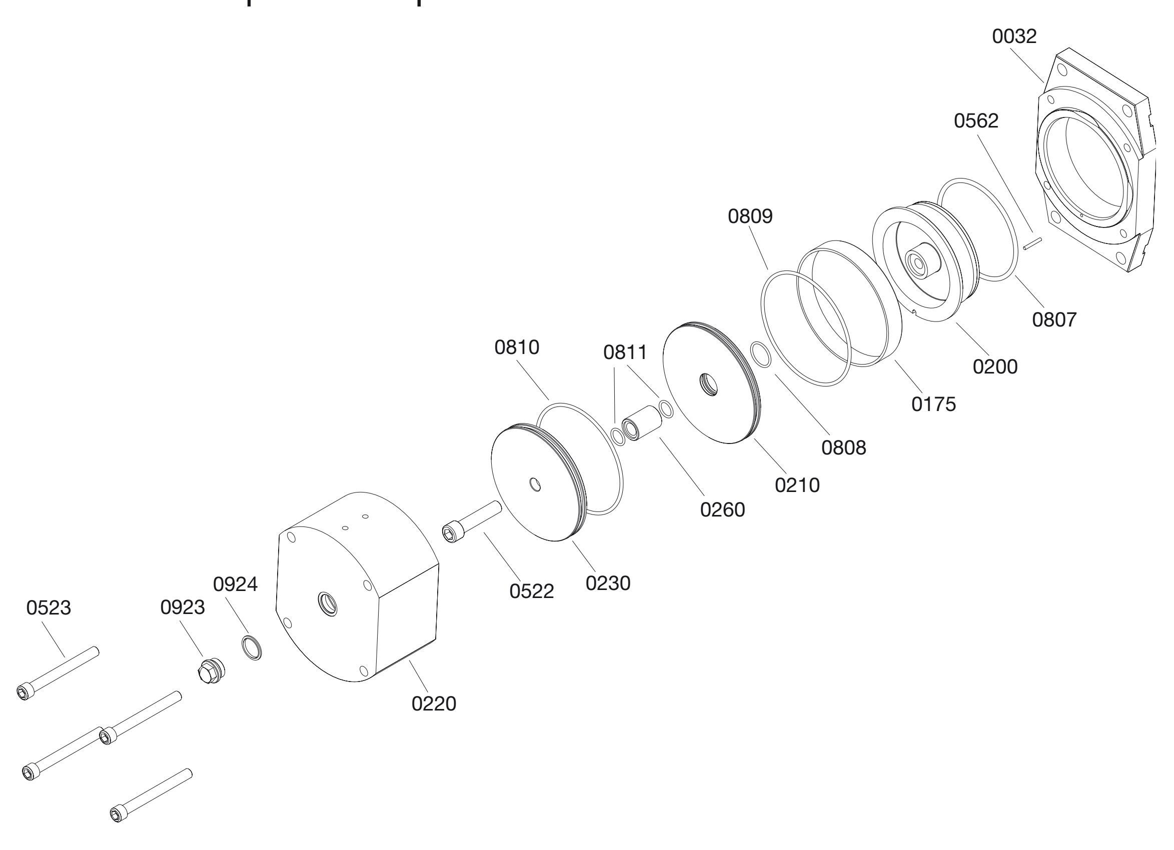
Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953
Soupape de sécurité complète			**3.01859.12**	**3.01859.22**	**3.01860.12**	**3.01860.22**	**3.01862.12**	**3.01862.22**
Soupape de sécurité complète avec enveloppe			**3.01859.52**	**3.01859.62**	**3.01860.52**	**3.01860.62**	**3.01862.52**	**3.01862.62**
0032	1	Couvercle de la pompe	3.94622.11	3.94623.11	3.94598.11	3.94599.11	3.94637.11	3.94638.11
	1	Couvercle de la pompe pour soupape et enveloppe de réchauffage	3.94622.12	3.94623.12	3.94598.12	3.94599.12	3.94637.12	3.94638.12
0175	1	Bague d'appui	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Tête de soupape	3.94624.11	3.94625.11	3.94601.11	3.94602.11	3.94639.11	3.94640.11
0210	1	Butée	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Cylindre	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Piston	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Couvercle ressort de rappel - air comprimé	3.94631.11		3.94608.11		3.94646.11	
0251	1	Vis de réglage du ressort	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0260	1	Entretoise	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Vis	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Vis	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Rondelle de réglage du ressort	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Goupille de guidage	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Goupille de guidage	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Ressort	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	Joint torique	Kit de joints toriques pour parties hydrauliques avec soupape de sécurité, voir 6.0 – Vue éclatée et nomenclature					
0808	1	Joint torique	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	Joint torique	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	1	Joint torique	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	Joint torique	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	
0921	1	Bouchon	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Bouchon	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Outil de serrage pour vis de rotor	3.94550.31		3.94550.31		3.94551.31	

15.3 Couvercle avant avec soupape de décharge pneumatique – à recul pneumatique – TL1, TL2, TL3



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL1/0100 TL1/0039	TL1/0139	TL2/0234 TL2/0074	TL2/0301	TL3/0677 TL3/0234	TL3/0953
Soupape de sécurité complète			**3.01859.13**	**3.01859.23**	**3.01860.13**	**3.01860.23**	**3.01862.13**	**3.01862.23**
Soupape de sécurité complète avec enveloppe			**3.01859.53**	**3.01859.63**	**3.01860.53**	**3.01860.63**	**3.01862.53**	**3.01862.63**
0032	1	Couvercle de la pompe	3.94622.11	3.94623.11	3.94598.11	3.94599.11	3.94637.11	3.94638.11
	1	Couvercle de la pompe pour soupape et enveloppe de réchauffage	3.94622.12	3.94623.12	3.94598.12	3.94599.12	3.94637.12	3.94638.12
0175	1	Bague d'appui	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Tête de soupape	3.94624.11	3.94625.11	3.94601.11	3.94602.11	3.94639.11	3.94640.11
0210	1	Butée	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Cylindre	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Piston	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Couvercle de soupape - air comprimé	3.94632.11		3.94609.11		3.94647.11	
0260	1	Entretoise	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Vis	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Vis	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0562	1	Goupille de guidage	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0807	1	Joint torique	Kit de joints toriques pour parties hydrauliques avec soupape de sécurité, voir 6.0 – Vue éclatée et nomenclature					
0808	1	Joint torique	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	Joint torique	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	2	Joint torique	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	Joint torique	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	

15.4 Couvercle avant avec soupape de décharge pneumatique – à recul pneumatique – TL4



Rep.	Qté./ pompe	Désignation	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
Soupape de sécurité complète			**3.01863.13**	**3.01863.23**
Soupape de sécurité complète avec enveloppe			**3.01863.53**	**3.01863.63**
0032	1	Couvercle de la pompe	3.94653.11	3.94654.11
	1	Couvercle de la pompe pour soupape et enveloppe de réchauffage	3.94653.12	3.94654.12
0175	1	Bague d'appui	3.94657.11	
0200	1	Tête de soupape	3.94655.11	3.94656.11
0210	1	Butée	3.94658.11	
0220	1	Cylindre	3.94659.11	
0230	1	Piston	3.94660.11	
0260	1	Entretoise	3.94661.11	
0522	1	Vis	0.0252.474	
0523	4	Vis	0.0252.424	
0562	1	Goupille de guidage	0.0490.676	
0807	1	Joint torique	Kit de joints toriques pour parties hydrauliques avec soupape de sécurité, voir 6.0 – Vue éclatée et nomenclature	
0808	1	Joint torique	0.2173.982	
0809	1	Joint torique	0.2173.983	
0810	2	Joint torique	0.2173.984	
0811	2	Joint torique	0.2173.985	
0923	1	Bouchon	3.94918.11	
0924	1	Joint d'étanchéité élastique	3.94919.11	

TopLobe

POMPES ROTATIVES À LOBES



SPX FLOW TECHNOLOGY SWEDEN AB
Nastagatan 19, P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden
P: +46 (0)19 21 83 00
F: +46 (0)19 27 23 72
E: johnson-pump.se.support@spx.com

Veuillez contacter votre représentant local pour la disponibilité du produit dans votre région. Pour de plus amples informations, consultez le site www.spx.com.

PUBLIÉ 12/2011 A.0500.253 FR